

Servomotores síncronos CM

Instrucciones de funcionamiento

1056 6198 / ES



SEW-EURODRIVE







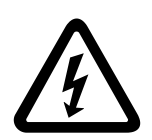



Índice

1 Notas importantes

Notas de seguridad y advertencia

Tenga en cuenta las notas de seguridad y de advertencia de esta publicación.



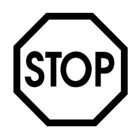
Peligro eléctrico
Puede ocasionar: lesiones graves o fatales.



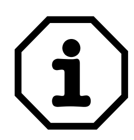
Peligro inminente
Puede ocasionar: lesiones graves o fatales.



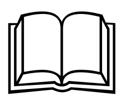
Situación peligrosa
Puede ocasionar: lesiones leves o de menor importancia.



Situación perjudicial
Puede ocasionar: daños en el aparato y en el entorno de trabajo.



Consejos e información útil.



Atenerse a las instrucciones de funcionamiento es el requisito previo para que no surjan problemas. No obedecer estas instrucciones anula los derechos de reclamación de la garantía. Lea atentamente estas instrucciones antes de utilizar el aparato.

Mantener este manual cerca de la unidad ya que contiene información importante para su funcionamiento.

Tratamiento de residuos



Este producto se compone de:

- Hierro
- Aluminio
- Cobre
- Plástico
- Componentes eléctricos

Por favor, deshacerse de estos componentes de acuerdo con las leyes vigentes.

2 Notas de seguridad

Observaciones preliminares

Las siguientes notas de seguridad tratan principalmente sobre el uso de motores. Al utilizar **motorreductores**, consultar también las notas de seguridad de las instrucciones de funcionamiento relativas a los reductores.

Tenga en cuenta las notas de seguridad suplementarias de cada capítulo de estas instrucciones de funcionamiento.

Información general

Durante el funcionamiento, y después del mismo, los motores y los motorreductores tienen piezas con tensión y en movimiento y sus superficies pueden estar calientes.

Cualquier trabajo relacionado con el transporte, almacenamiento, instalación, montaje, conexión, puesta en marcha, mantenimiento y reparación sólo debe ser realizado por especialistas cualificados, teniendo en cuenta:

- El documento correspondiente a las instrucciones detalladas de funcionamiento y a los esquemas de conexiones.
- Las señales de advertencia y de seguridad del motor/motorreductor.
- La normativa y los requisitos específicos del sistema.
- La normativa nacional/regional de seguridad y de prevención de accidentes.

Pueden ocasionarse lesiones graves o daños en las instalaciones por las siguientes causas:

- Uso incorrecto
- Instalación o manejo incorrectos
- Extracción de las tapas de protección o de la carcasa, cuando no está autorizado.

Uso indicado

Estos motores eléctricos están destinados a sistemas industriales. Cumplen con la normativa y los prescripciones vigentes y con los requisitos de la directiva de baja tensión 73/23/9EG.

En la placa de características y en la documentación se encuentra la información y los datos técnicos referentes a las condiciones de operación permitidas.

Es fundamental tener en cuenta todos estos datos.

Transporte y almacenamiento

Inmediatamente después de la recepción, inspeccione el envío en busca de daños derivados del transporte. En caso de haberlos, informe inmediatamente a la empresa transportista. Puede ser necesario cancelar la puesta en marcha.

Apriete firmemente los cáncamos de suspensión. Sólo están diseñados para soportar el peso del motor/motorreductor; no aplique ninguna carga adicional.

Los tornillos de cáncamo empleados cumplen la norma DIN 580. Deberán respetarse las cargas y normativas indicadas en esta norma. En el caso de que en el motorreductor se hubieran colocado dos cáncamos o tornillos de cáncamo, para llevar a cabo el transporte deberán amarrarse ambos cáncamos. Según la norma DIN 580, el sentido de tracción del dispositivo de amarre no debe exceder los 45° de tracción diagonal.

Utilice, si es necesario, el equipo de manipulación adecuado. Antes de la puesta en marcha, retire todas las fijaciones del transporte.

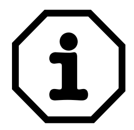
Instalación/ Montaje

Respete las indicaciones del capítulo "Instalación mecánica".

Inspección / Mantenimiento

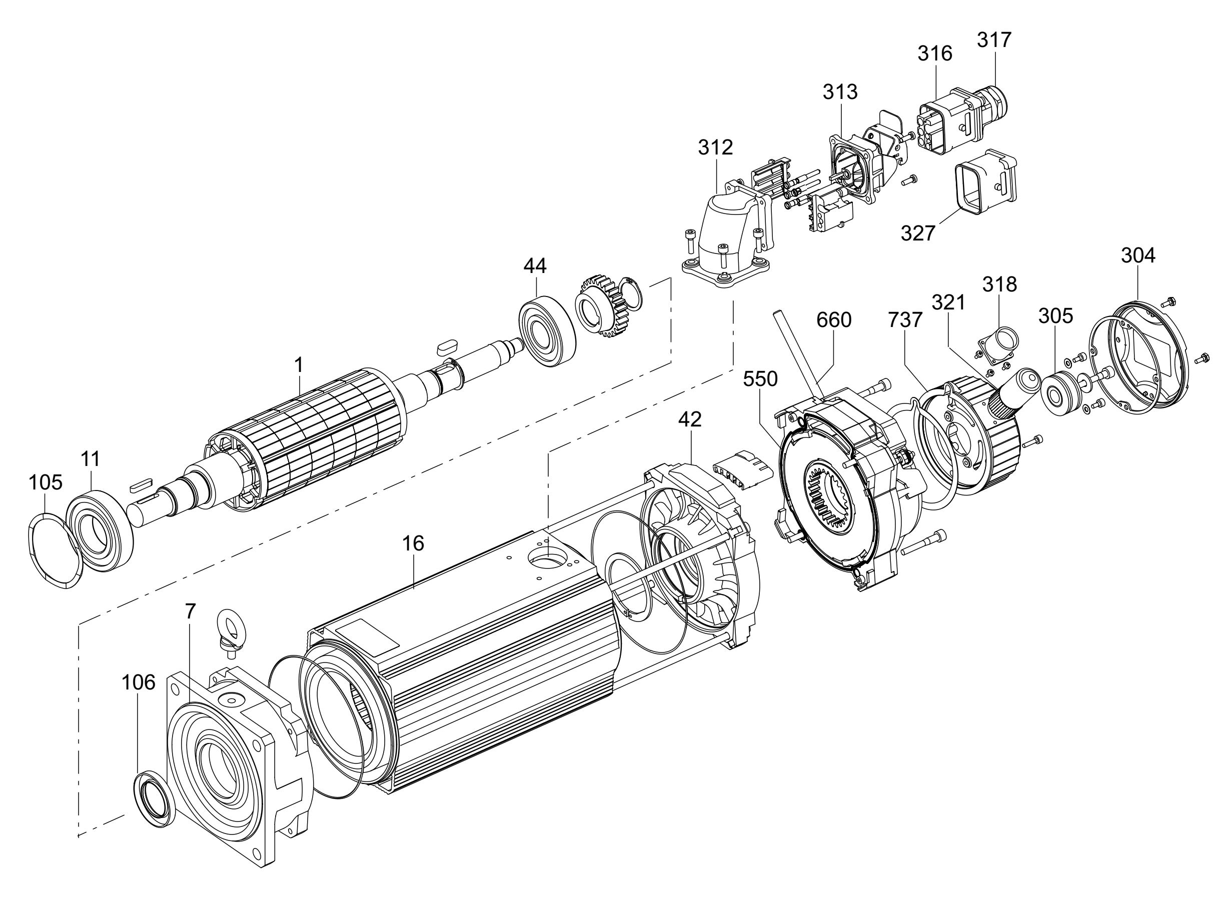
Respete las indicaciones del capítulo "Inspección/Mantenimiento".

3 Diseño del motor



La siguiente ilustración es una representación general de un motor. Sólo sirve como ayuda para la asignación de las piezas de repuesto en el despiece correspondiente. Es posible que existan diferencias en función del tamaño y del diseño del motor.

3.1 Diseño básico del servomotor síncrono CM



50955AXX

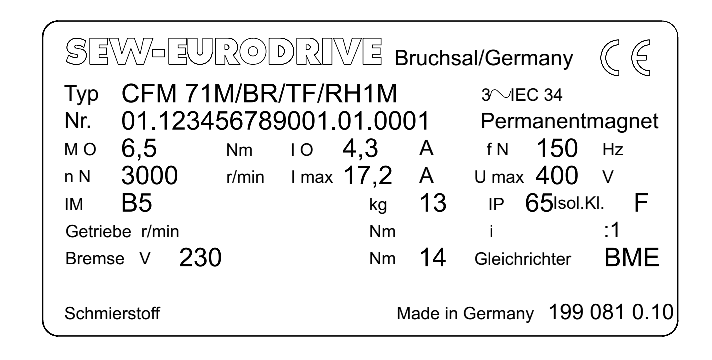
Leyenda

1	Rotor	312	Carcasa del conector
7	Brida de acople	313	Placa de bloqueo
11	Rodamiento de bolas acanalado	316	Enchufe de potencia, cpl.
16	Estator	317	Contacto del enchufe
42	Tapa de rodamiento lado no accionamiento	318	Enchufe de montaje-brida, cpl.
44	Rodamiento de bolas acanalado	321	Enchufe de señal, cpl.
105	Arandela de ajuste	550	Freno, cpl.
106	Retén de aceite	660	Palanca de desbloqueo
304	Cubierta de la carcasa	737	Carcasa del encoder
305	Resolver		

3.2 Placa de características, designación del modelo

Placa de características

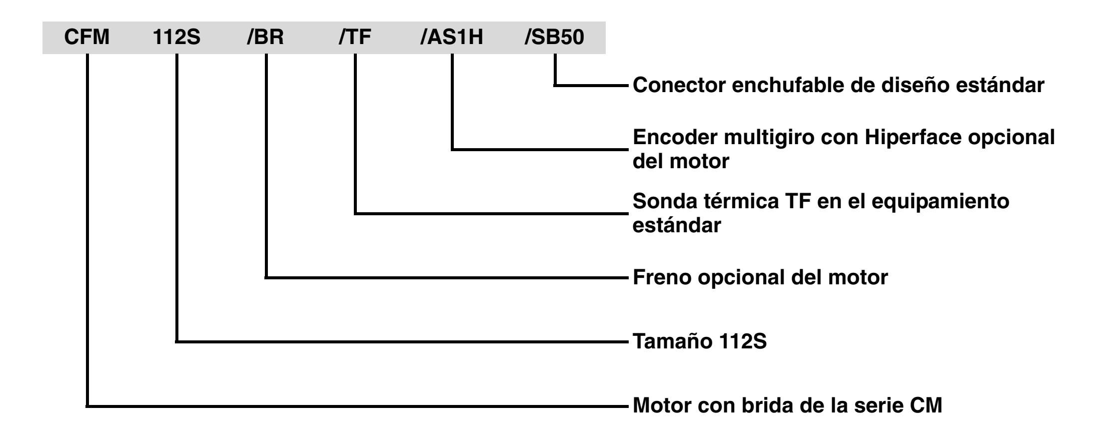
Ejemplo: Motor síncrono con freno CFM 71M /BR /TF /RH1M



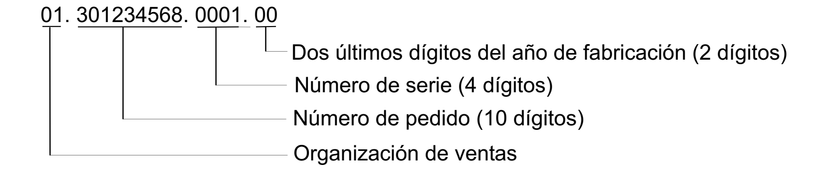
05694AXX

Designación del modelo

Ejemplo: Motor síncrono con freno CM



Ejemplo: Número de fabricación



05156AES

4 Instalación mecánica



Es esencial cumplir con las notas de seguridad del capítulo 2 durante el montaje.

4.1 Herramientas / material necesario

- Herramientas estándar
- Dispositivo de montaje
- Funcionamiento con terminales en el extremo conductor: Tenaza engarzadora y terminales en el extremo conductor (sin collar de aislamiento, DIN 46228, Pieza 1, material E-Cu)
- Tenaza engarzadora para los conectores enchufables
- Herramienta de extracción

4.2 Antes de comenzar

El accionamiento puede montarse sólo si

- los datos de la placa de características del accionamiento o la tensión de salida del convertidor de frecuencia se corresponden con la tensión de alimentación
- el accionamiento no está dañado (no presenta daños causados por el transporte o el almacenamiento).
- se cumplen los requisitos que se mencionan a continuación:
  - Temperatura ambiente entre 25°C y +40°C[1]
  - No hay aceites, ácidos, gases, vapores, radiaciones, etc.
  - Altura máxima de instalación: 1000 m sobre el nivel del mar
  - Versiones especiales: accionamiento diseñado de acuerdo a las condiciones ambientales

4.3 Trabajos previos

Los extremos del eje del motor deben limpiarse completamente de productos anticorrosivos, impurezas o similares (usar un disolvente comercial). No permitir que el disolvente penetre en los rodamientos y en las juntas ya que podría provocar daños materiales.

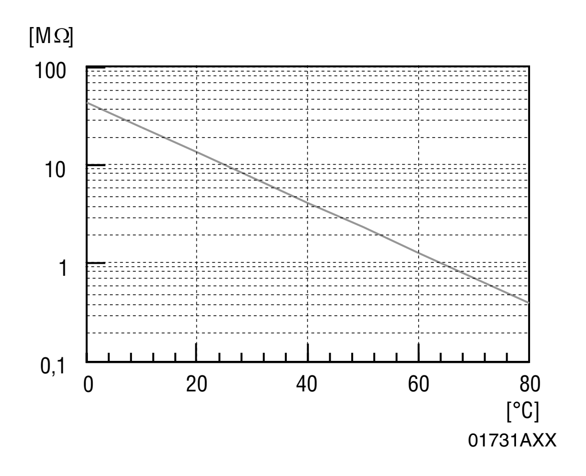
Almacenamiento prolongado de los motores

- Tenga en cuenta que la vida útil de la grasa de los rodamientos disminuye en caso de un tiempo de almacenamiento superior a un año.
- Compruebe si el motor ha absorbido humedad al permanecer almacenado durante un tiempo prolongado. Para ello es necesario medir la resistencia de aislamiento (tensión de medición 500 V_{CC}).

1. Si se utiliza un encoder AS1H / ES1H, la temperatura del refrigerante debe limitarse a –20 ... +40°C. Tenga en cuenta que el rango de temperatura del reductor también puede restringirse (→ Instrucciones de funcionamiento del reductor)



La resistencia del aislamiento (→ siguiente figura) varía considerablemente en función de la temperatura. Si la resistencia del aislamiento no es suficiente, debe secarse el motor.



01731AXX

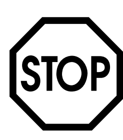
Secado del motor

Calentar el motor con aire caliente. Abrir el compartimento del motor lo suficiente como para que la humedad pueda salir del interior.

A continuación comprobar si:

- el espacio de la conexión está limpio y seco,
- las conexiones y las piezas de sujeción no presentan corrosión,
- la junta está en buen estado;
- los prensaestopas de los cables son estancos. Dado el caso, limpiarlos o sustituirlos.

4.4 Instalación del motor



El motor o el motorreductor sólo se puede montar o instalar en la posición de montaje especificada, sobre un soporte nivelado y rígido a la torsión que no esté sometido a vibraciones.



La temperatura de la superficie del motor puede superar los 65°C durante el funcionamiento. Proporcionar protección para evitar un contacto accidental.

Alinear cuidadosamente el motor y la máquina accionada para evitar la aparición de cargas innecesarias en los ejes de salida (respetar las fuerzas de cargas radiales y axiales máximas permitidas)

No golpear el extremo del eje.

Proteger los motores con ventilación forzada VR montados en posición vertical con una tapa adecuada que impida la entrada de objetos y fluidos.

Si se utiliza ventilación forzada, asegurarse de que la entrada del aire de ventilación no esté obstruida y de que el aire calentado por otros dispositivos no sea aspirado por el ventilador.

Equilibrar con media chaveta las piezas que han de montarse posteriormente en el eje (los ejes del motor están equilibrados con media chaveta).

Instalación en zonas de ambiente húmedo o al aire libre

Si fuera necesario, colocar la conexión del motor y del encoder de tal forma que las entradas de los cables queden orientadas hacia abajo.

Cubrir las roscas de los prensaestopas y de los tapones de llenado con líquido sellador y ajustarlas bien. A continuación, cubrirlas otra vez con sellador.

Sellar adecuadamente las entradas de cable.

Limpiar completamente las superficies de sellado del espacio de conexión (conexión motor/encoder) antes de volver a realizar el montaje. Sustituir las juntas agrietadas.

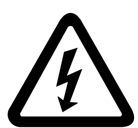
Si fuera necesario, reponer la capa de imprimación anticorrosión.

Comprobar la protección.

4.5 Tolerancias de instalación

Extremo del eje	Bridas
Tolerancia de diámetro, en conformidad con DIN 748 • ISO k6 con Ø ≤ 50 mm • ISO m6 con Ø > 50 mm • Diámetro interior central de conformidad con DIN 332, forma DR..	Tolerancia de centrado en conformidad con DIN 42948 • ISO j6 con Ø ≤ 230 mm • ISO h6 con Ø > 230 mm

5 Instalación eléctrica



¡Es esencial cumplir con las notas de seguridad del capítulo 2 durante la instalación!

Utilizar contactores de la categoría AC-3 de acuerdo con EN 60947-4-1 para conmutar el motor y el freno.

Cuando los motores dispongan de alimentación desde los convertidores, se deben seguir las instrucciones de cableado suministradas por el fabricante del convertidor. Es fundamental seguir las instrucciones de funcionamiento del servocontrolador.

5.1 Indicaciones de cableado

Protección contra interferencias en los sistemas de control de freno

No guiar cables de freno no apantallados junto a los cables de potencia de conmutación ya que existe el riesgo de alteración de los controladores de freno.

Los conductores de potencia de conmutación incluyen:

– Cables de salida de los servocontroladores, de los convertidores de frecuencia, de los arrancadores y de las unidades de freno
– Mazos de cables de conexión a las resistencias de frenado, etc

Protección contra interferencias en los dispositivos de protección del motor

Para proporcionar protección contra interferencias en los dispositivos de protección del motor (sonda térmica TF o KTY):

– Guiar los cables de alimentación eléctrica, apantallados por separado, junto con las líneas de potencia de conmutación en un sólo cable
– No guiar los cables de alimentación eléctrica no apantallados junto con las líneas de potencia de conmutación en un sólo cable

5.2 *Conexión del motor y del encoder a través del conector enchufable SM.. / SB..*

Los motores CM se suministran con el sistema de conector enchufable SM.. / SB... En la versión básica, SEW-EURODRIVE suministra los motores CM con un enchufe de montaje-brida en el lateral del motor y sin el conector ficha correspondiente. El sistema del encoder se conecta por medio de un conector enchufable redondo de 12 pines. La posición de entrada del cable del encoder es radial en la versión estándar.

Sección de cable

Asegúrese de que el tipo de cable se corresponde con la normativa aplicable. Las corrientes nominales se especifican en la placa de características del motor. Las secciones del cable aplicables se enumeran en la siguiente tabla.

Modelo	Tipo de cable	Sección de cable
SM51 / SM61		4 x 1,5 mm^2
SM52 / SM62		4 x 2,5 mm^2
SM54 / SM64	Cables de motor	4 x 4 mm^2
SM56 / SM66		4 x 6 mm^2
SM59 / SM69		4 x 10 mm^2
SB51 / SB61		4 x 1,5 mm^2 + 3 x 1 mm^2
SB52 / SB62		4 x 2,5 mm^2 + 3 x 1 mm^2
SB54 / SB64	Cables de motor c/freno	4 x 4 mm^2 + 3 x 1 mm^2
SB56 / SB66		4 x 6 mm^2 + 3 x 1,5 mm^2
SB59 / SB69		4 x 10 mm^2 + 3 x 1,5 mm^2

Cables prefabricados

Los cables prefabricados están disponibles en SEW-EURODRIVE para conectar el sistema del conector enchufable SM../SB... La designación del núcleo y la asignación de contactos se enumeran en las siguientes tablas.

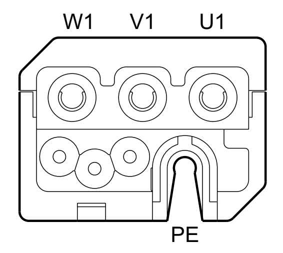
En los conectores enchufables aparece pintada sobre el cable la asignación del conector del lado de la conexión (parte posterior).

Si fabrica los cables Ud. mismo:

- El capítulo "Apéndice" describe la instalación de los conectores enchufables de potencia SM5./SM6. y los conectores enchufables de señal.
- Los contactos del enchufe de la conexión del motor aparecen como contactos engarzados. Utilizar únicamente las herramientas adecuadas para el engarzado.
- Desmontar los cables de acuerdo con el capítulo "Apéndice", apartado "Instalación de los conectores enchufables de potencia SM5. / SM6. y los conectores enchufables de señal". Fijar los conectores a los cables con una pinza adecuada.
- Utilizar únicamente herramientas de extracción adecuadas para retirar los contactos del enchufe no instalados correctamente.



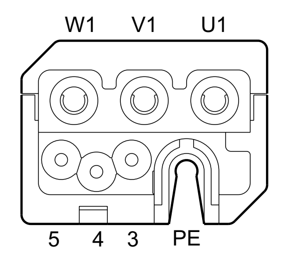
Asignación del contacto de los cables de motor del conector enchufable de potencia SM5./SM6. / acoplamiento SK5



50952AXX

Contacto	Idenficación del hilo	Conexión	Tipo de contacto
U1	Negro con letras U, V, W en blanco	U	Acortado a una longitud aproximada de 250 mm
V1		V	
W1		W	
PE	Verde/amarillo	Conexión a tierra protectora	

Asignación del contacto de los cables del motor con freno del conector enchufable de potencia SB5./SB6. / acoplamiento SK5.

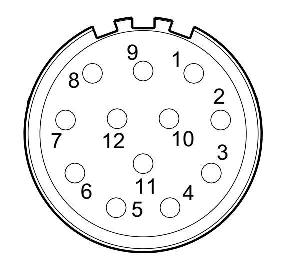


50953AXX

Contacto	Idenficación del hilo	Conexión	Tipo de contacto
U1	Negro con letras U, V, W en blanco	U	Acortado a una longitud aproximada de 250 mm
V1		V	
W1		W	
PE	Verde/amarillo	Conexión a tierra protectora	
3	Negro con números 1, 2, 3 en blanco	1	Con conector enchufable Phoenix GMVSTBW 2.5/3ST
4		2	
5		3	



Asignación de contacto del conector enchufable de señal del cable del encoder Hiperface AS1H / ES1H



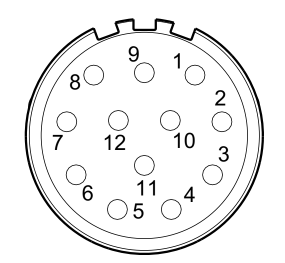
50954AXX

N° de contacto	Idenficación del hilo	Asignado
1	-	-
2		
3	Rojo (RD)	Coseno +
4	Azul (BU)	Refcos
5	Amarillo (YE)	Seno +
6	Verde (GN)	Refsen
7	Violeta (VT)	Datos -
8	Negro (BK)	Datos +
9	Marrón (BN)	TF (KTY+)
10	Blanco (WH)	TF (KTY-)
11[1)]	Gris/rosa (GY/PK) + Rosa (PK)	Referencia de la tensión (GND)
12 [1)]	Rojo/azul (RD/BU) + Gris (GY)	Tensión de alimentación Vs

1) Asignación doble para aumentar la sección



Asignación de contacto del conector enchufable de señal del cable del encoder para el resolver RH1M

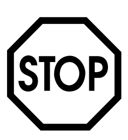


50954AXX

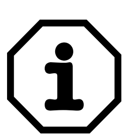
N° de contacto	Idenficación del hilo	Asignado
1	Rosa (PK)	R1 (referencia +)
2	Gris (GY)	R2 (referencia -)
3	Rojo (RD)	S1 (coseno +)
4	Azul (BU)	S3 (coseno -)
5	Amarillo (YE)	S2 (seno +)
6	Verde (GN)	S4 (seno -)
7	-	-
8		
9[1)]	Marrón (BN) + Violeta (VT)	TF (KTY+)
10 [1)]	Blanco (WH) + Negro (BK)	TF (KTY-)
11	-	-
12		

1) Asignación doble para aumentar la sección

5.3 Conexión del motor mediante la caja de bornas



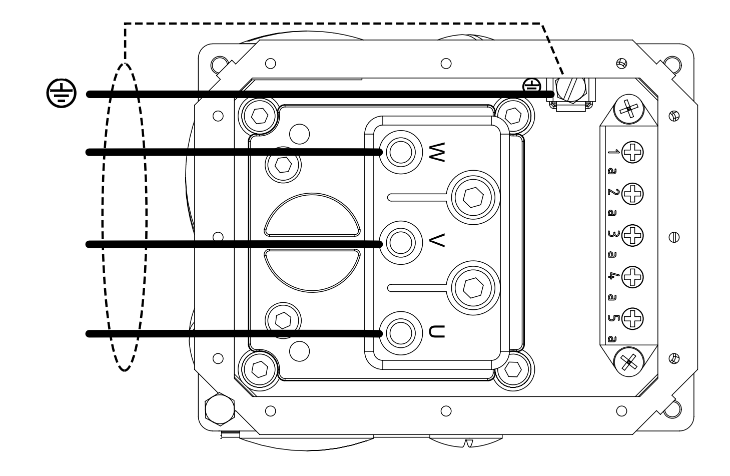
Si se trabaja con las unidades de control electrónicas, es fundamental atenerse a las correspondientes instrucciones de funcionamiento y a los esquemas de conexiones.



Los colores de los hilos enumerados en las tablas siguientes se corresponden con el código de color de los cables SEW-EURODRIVE.

Conexión del motor mediante la caja de bornas

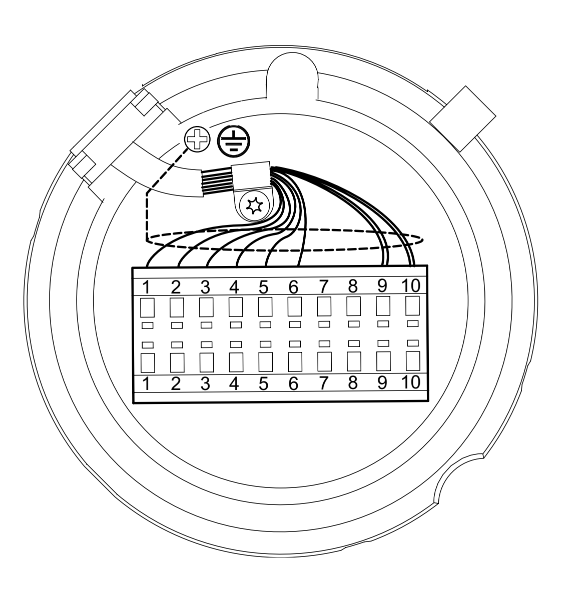
- Conforme con el esquema de conexiones adjunto (→ capítulo "Apéndice", apartado "Esquema de conexiones)
- Comprobar las secciones de los cables
- Apretar las conexiones y los conductores a tierra protectores
- En las cajas de bornas: Comprobar las conexiones de devanado y apretarlas si fuera necesario



50988AXX

Contacto	Idenficación del hilo	Conexión
U1	Negro con letras U, V, W en blanco	U
V1		V
W1		W
PE	Verde/amarillo	Conexión a tierra protectora

Conexión del resolver / protección térmica del motor



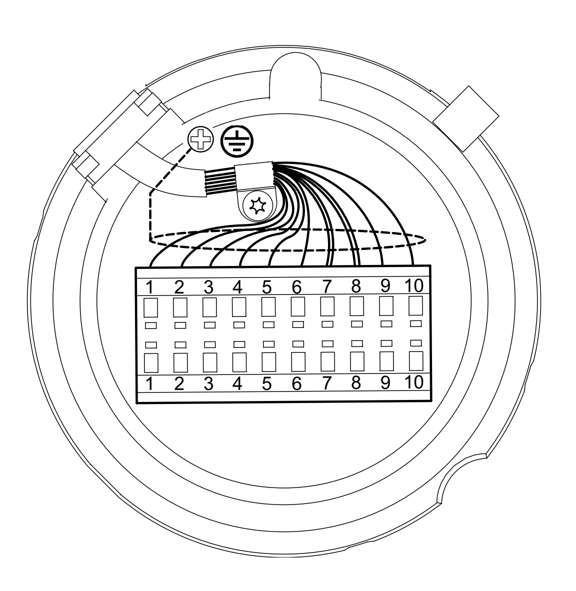
51212AXX

Los cables de señal del resolver RH1M y de la protección térmica del motor TF (KTY) en la regleta de bornas:

Contacto	Identificación del hilo de RH1M / TF	Conexión
1	Rosa (PK)	R1 (referencia +)
2	Gris (GY)	R2 (referencia -)
3	Rojo (RD)	S1 (coseno +)
4	Azul (BU)	S3 (coseno -)
5	Amarillo (YE)	S2 (seno +)
6	Verde (GN)	S4 (seno -)
7	-	-
8		
9[1)]	Marrón (BN) + Violeta (VT)	TF (KTY+)
10[1)]	Blanco (WH) + Negro (BK)	TF (KTY-)

1) Asignación doble para aumentar la sección

Conexión del encoder Hiperface AS1H / ES1H



51213AXX

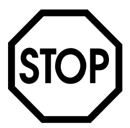
Los cables de señal del encoder Hiperface AS1H / ES1H en la regleta de bornas:

Contacto	Identificación del hilo AS1H / ES1H	Conexión
1	Rojo (RD)	Coseno +
2	Azul (BU)	Refcos
3	Amarillo (YE)	Seno +
4	Verde (GN)	Refsen
5	Violeta (VT)	Datos -
6	Negro (BK)	Datos +
7[1)]	Gris/rosa (GY/PK) + Rosa (PK)	Referencia de la tensión (GND)
8[1)]	Rojo/azul (RD/BU) + Gris (GY)	Tensión de alimentación Vs
9	Marrón (BN)	TF (KTY+)
10	Blanco (WH)	TF (KTY-)

1) Asignación doble para aumentar la sección

5.4 *Conexión del freno con el conector enchufable*

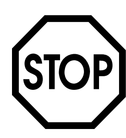
El freno se desbloquea eléctricamente. El freno se acciona mecánicamente cuando la tensión está desconectada.



Cumplir con la normativa vigente emitida por la pertinente asociación aseguradora de las responsabilidades del fabricante frente a terceros con respecto a la protección contra el fallo de fase y la subsiguiente modificación circuito-circuito.

- **Nota:** Debido a la tensión CC que se ha de conmutar y al alto nivel de carga de corriente, es imprescindible utilizar conectores de freno especiales o contactores CA con contactos de categoría AC-3 en conformidad con EN 60947-4-1.
- Es posible que haya que instalar una palanca de mano en los diseños con desbloqueo de freno manual.

Conexión del rectificador de freno BM.. / unidad de control del freno BSG

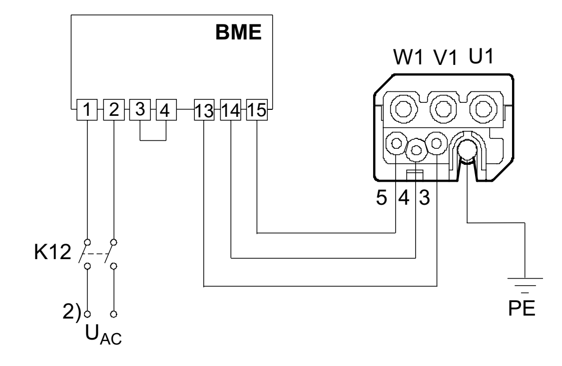


Los rectificadores de freno BM.. y la unidad de control del freno BSG están instalados en el armario de conexiones. El freno está conectado con un cable de 4 hilos.

- **Comprobar las secciones de potencia y las corrientes de frenado (→ capítulo "Datos técnicos")**
- Conectar el sistema de control de frenado de acuerdo con el correspondiente esquema de conexiones (→ siguientes gráficos)

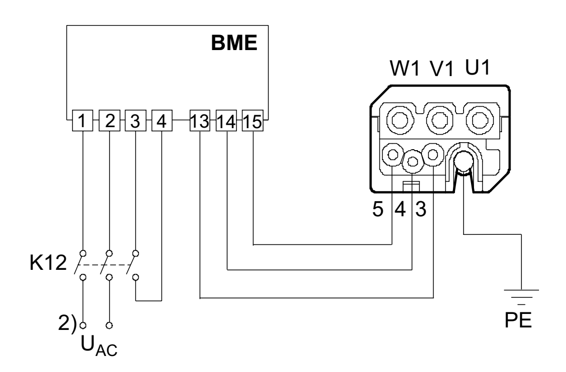
Rectificador de freno BME

Desconexión del circuito de CA / aplicación estándar del freno

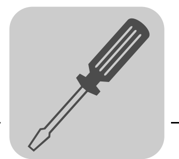


51231AXX

Desconexión del circuito de CA y CC / aplicación rápida del freno

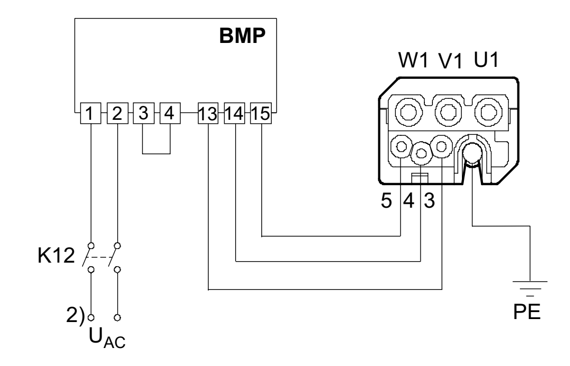


51232AXX



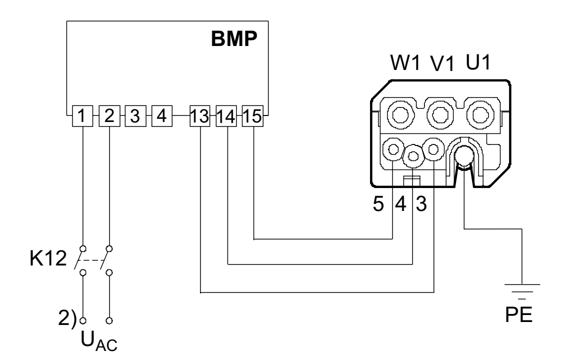
Rectificador de freno BMP

Desconexión del circuito de CA / aplicación rápida del freno / relé de tensión integrado



51234AXX

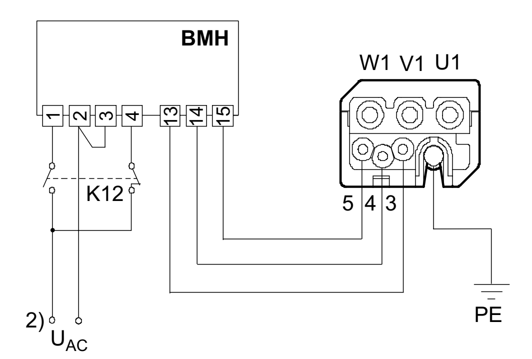
Desconexión del circuito de CC / aplicación rápida del freno / relé de tensión integrado



51233AXX

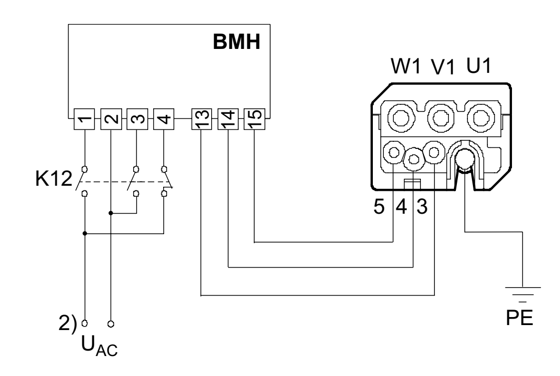
Rectificador de freno BMH

Desconexión del circuito de CA / aplicación estándar del freno



51235AXX

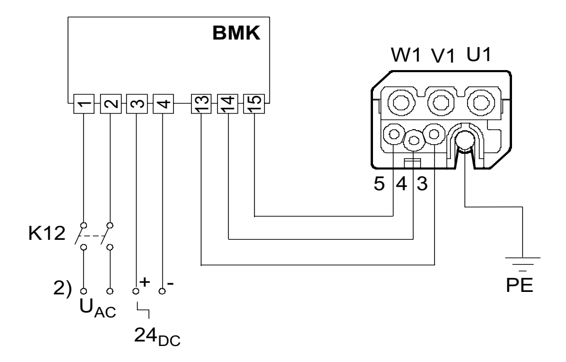
Desconexión del circuito de CA y CC / aplicación rápida del freno



51236AXX

Rectificador de freno BMK

Desconexión del circuito de CA y CC / aplicación rápida del freno / relé de tensión integrado /$_{entrada}$ de control de 24 VCC integrada



51237AXX

Leyenda

1 Bobina del freno

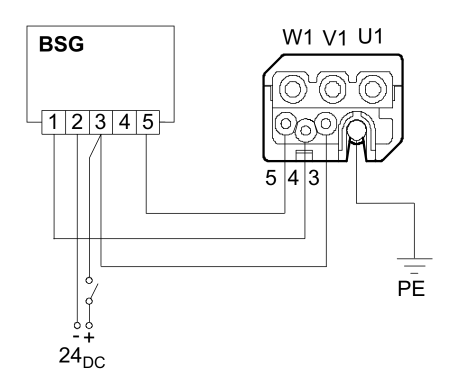
2 Aplicar la tensión tal y como se indica en la placa de características para desbloquear el freno, **utilizar contactores de la categoría AC-3 según EN 609947-4-1**

BMH: Para desbloquear y calentar el freno a velocidad cero, aplicar la tensión que se indica en la placa de características. K12 no activado: Operación de calentamiento. Tipo de contacto de las bornas 1 y 4 en BMH: AC11, borna 3: AC3 en conformidad con EN 60947-4-1

3 Cable de conexión del motor freno

Unidad de control del freno BSG

Para una tensión de alimentación de 24 V_{CC}



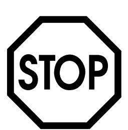
51238AXX

Leyenda

1 Bobina del freno
2 Cable de conexión del motor freno

5.5 *Conexión del freno mediante la caja de bornas*

El freno se desbloquea eléctricamente. El freno se acciona mecánicamente cuando la tensión está desconectada.

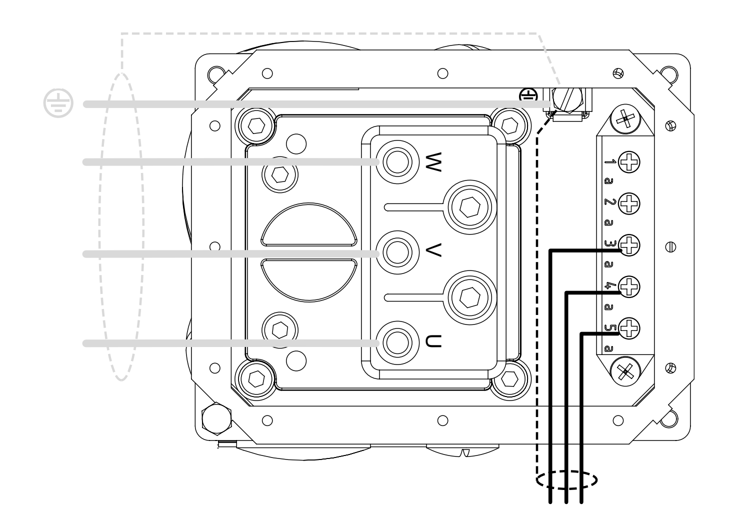


Cumplir con la normativa vigente emitida por la pertinente asociación aseguradora de las responsabilidades del fabricante frente a terceros con respecto a la protección contra el fallo de fase y la subsiguiente modificación circuito-circuito.

- **Nota:** Debido a la tensión CC que se ha de conmutar y al alto nivel de carga de corriente, es imprescindible utilizar conectores de freno especiales o contactores CA con contactos de categoría AC-3 en conformidad con EN 60947-4-1.
- Es posible que haya que instalar una palanca de mano en los diseños con desbloqueo de freno manual.

Conexión del freno mediante la caja de bornas

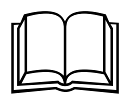
- Conforme con el esquema de conexiones adjunto (→ capítulo "Apéndice", apartado "Esquema de conexiones")
- Comprobar las secciones de los cables
- Apretar firmemente las conexiones



51209AXX

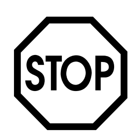
Contacto de la regleta de bornas auxiliar	Idenficación del hilo	Conexión de rectificadores de freno BME, BMH, BMK, BMP	Conexión de unidad de control del freno BSG
3a	Negro con números 1, 2, 3 en blanco	14	1
4a		13	3
5a		15	5

5.6 *Equipamiento opcional*



Conectar el equipamiento opcional suministrado siguiendo los esquemas de conexión adjuntos. Los esquemas de conexión también pueden encontrarse en el capítulo "Apéndice".

Sonda térmica TF



¡No aplicar ninguna tensión!

Las sondas térmicas para el coeficiente de temperatura positiva cumplen con la norma DIN 44082.

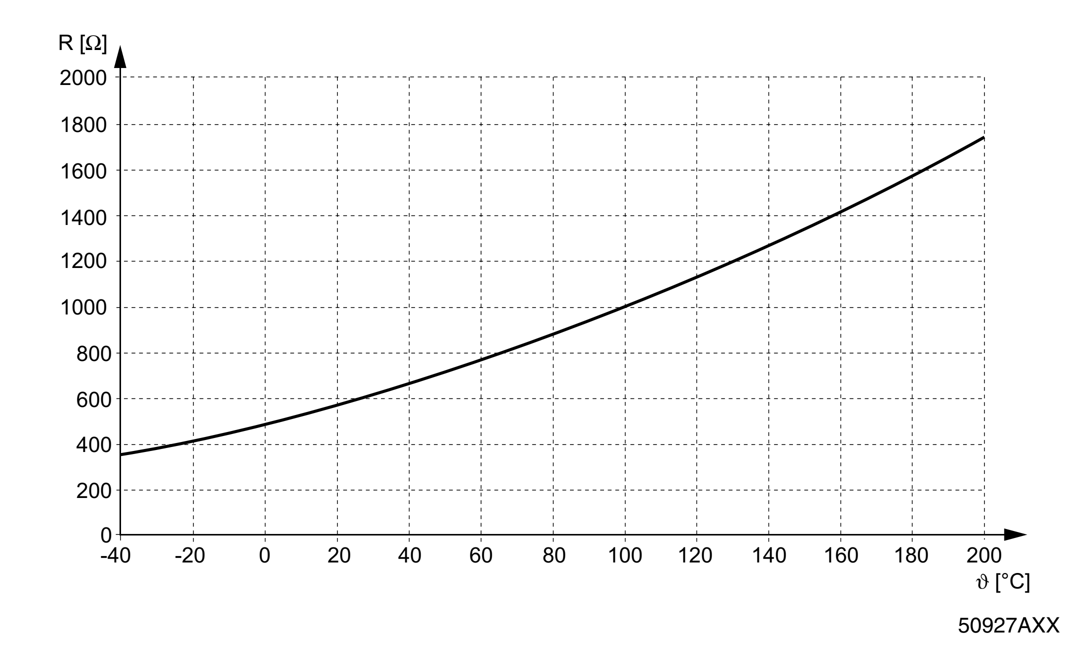
Medición de la resistencia (instrumento de medición con V ≤ 2,5 V o I < 1 mA):

- Valores medidos estándar: 20...500 Ω, resistencia cuando está caliente > 4000 Ω

Sonda térmica KTY

- Es completamente necesario realizar una conexión correcta de la sonda térmica KTY para garantizar una evaluación correcta de la misma.
- Evitar corrientes > 4 mA en el circuito de la sonda KTY ya que el propio calentamiento elevado de la sonda térmica puede dañar su aislamiento y el bobinado del motor.

La curva característica de la figura siguiente muestra la curva de resistencia con una corriente de medición de 2 mA.

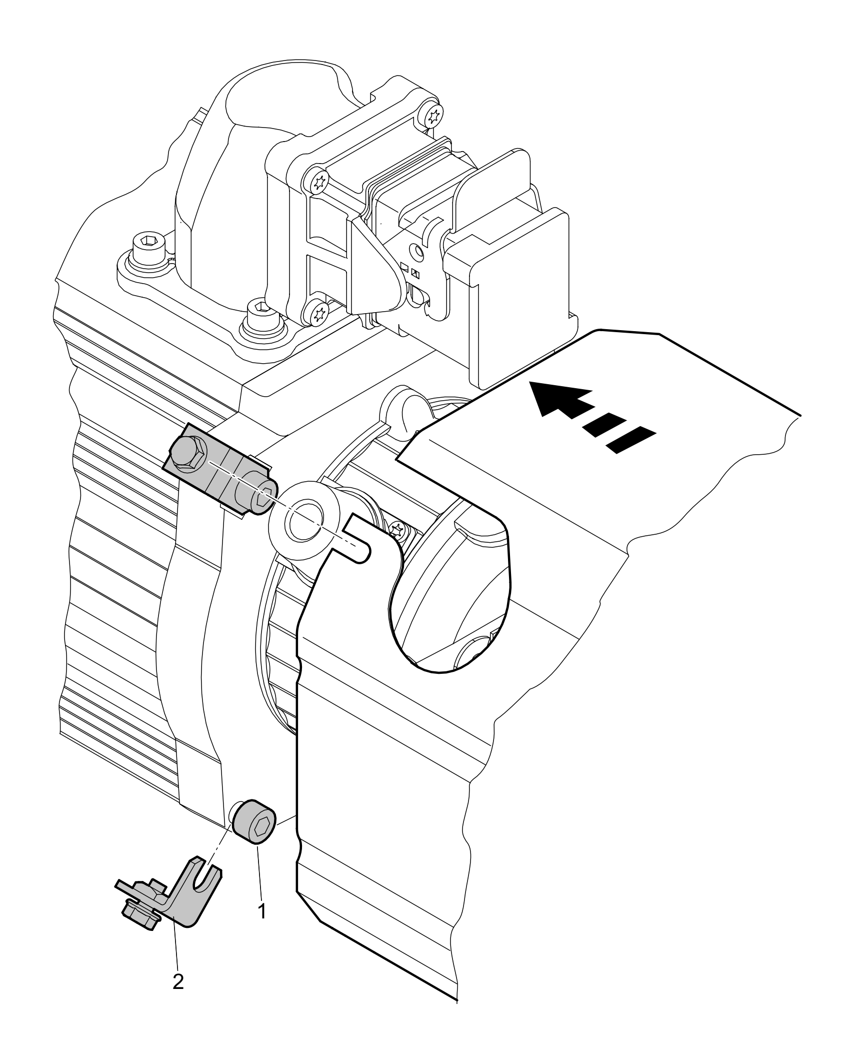


50927AXX

Ventilación forzada VR

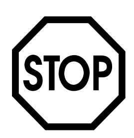
Instalación mecánica

Bajo solicitud, los servomotores síncronos pueden instalarse con una ventilación forzada VR.



51279AXX

La ventilación forzada VR se instala en la tapa de rodamiento de la parte posterior del servomotor utilizando 4 soportes:



Lleve a cabo la instalación completa de un soporte (2) sólo en un tornillo cilíndrico (1) puesto que de lo contrario podrían modificarse los ajustes del sistema del encoder.

- Suelte el tornillo cilíndrico (1) de 2 a 3 vueltas.
- Posicione el soporte (2) en la ranura de la tapa de rodamiento del lado de no accionamiento.
- Apriete nuevamente el tornillo cilíndrico (1). Tenga en cuenta el par de apriete:

Tamaño del motor	Par de apriete [Nm]
CM71	7 (M5)
CM90	13 (M6)
CM112	28 (M8)

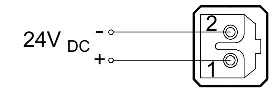
- Lleve a cabo el proceso de montaje completo con los 3 soportes restantes.
- Fije la ventilación forzada a los soportes montados.



Conexión eléctrica

La ventilación forzada VR está disponible para 24 Vcc y para 100...240 Vca (→ capítulo "Apéndice", esquema de conexiones de la ventilación forzada VR).

- 24 V_{CC} ± 20 %
- Conector enchufable
- Sección máxima de la conexión 3x1 mm^2
- Prensaestopas Pg7 con diámetro interior de 7 mm



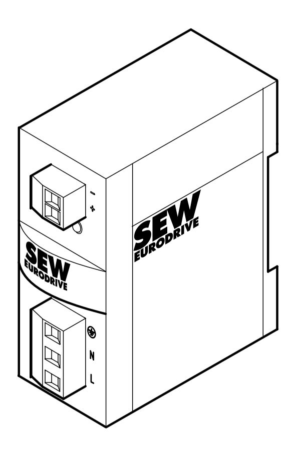
50990AXX

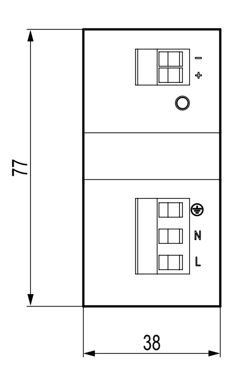
Contacto de enchufe	Conexión
1	24 V +
2	0 V

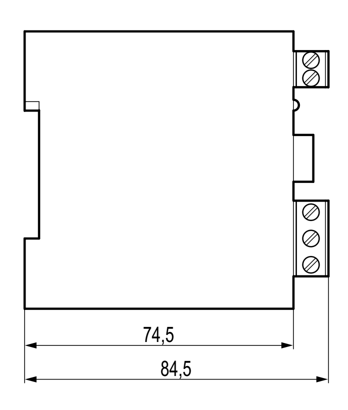
Suministro de potencia de conmutación UWU51A

La versión CA cuenta con una ventilación forzada VR y el suministro de potencia de conmutación UWU51A (→ figura siguiente).

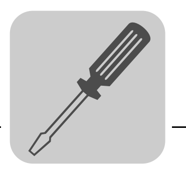
- Entrada: 100 ... 240 V_{CA} – 6 % / + 10 %, 50/60 Hz
- Salida: 24 V_{CC} – 1 % / + 2 %, 1,25 A
- Conexión: Bornas roscadas 0,2...2,5 mm^2, separables
- Índice de protección: IP20; montado sobre el raíl EN 50022 en el armario de conexiones







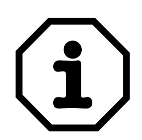
50919AXX



Encoder Hiperface

Deben tenerse en cuenta las siguientes notas cuando se conecte el encoder Hiperface AS1H / ES1H:

- Utilizar únicamente un cable apantallado con conductores trenzados por pares.
- Maximizar el área de contacto entre el apantallado y el potencial PE.
- Guiar los cables de señal separadamente de los cables de potencia o de los cables del freno (distancia mínima 200 mm)

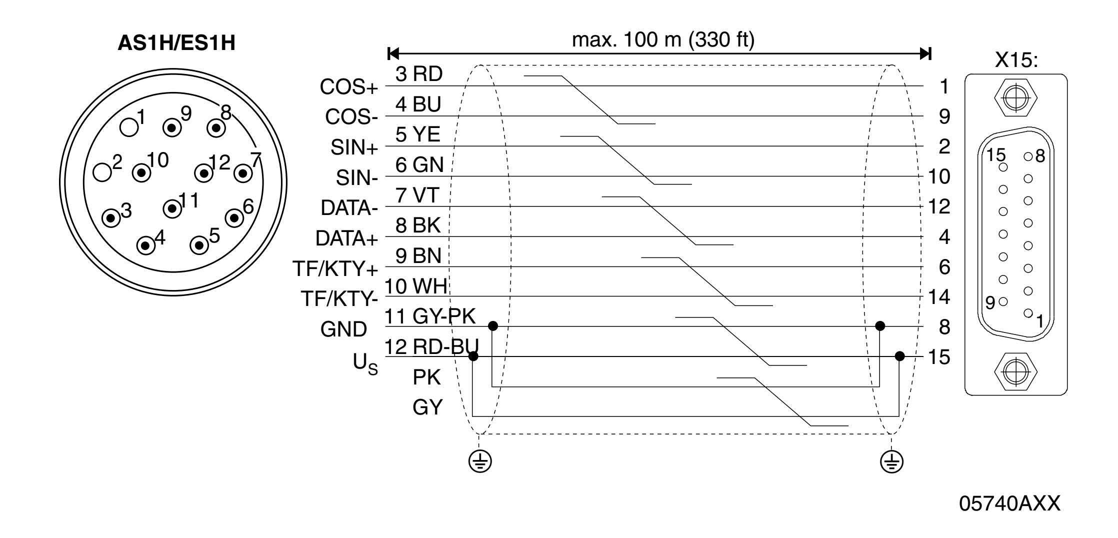


SEW-EURODRIVE recomienda no remover el conector enchufable de señal del encoder Hiperface AS1H / ES1H cuando esté sometido a tensión.

Conexión al MOVIDRIVE® compact MCH4_A

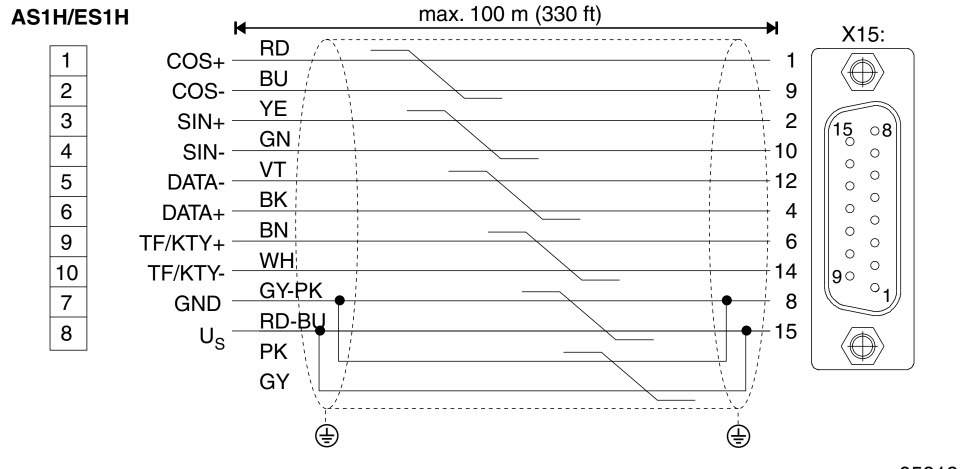
Para el funcionamiento con MOVIDRIVE® *compact* MCH4_A, el encoder se conecta, en función del tipo y diseño del motor, a través de un conector enchufable o de una caja de bornas (→ gráficos siguientes, código de color según los cables de SEW-EURODRIVE)

Para el **diseño del motor CM71...112 con conector enchufable**, conectar el encoder Hiperface a MOVIDRIVE® *compact* MCH4_A de la siguiente manera:



05740AXX

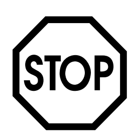
Para el **diseño del motor CM71...112 con caja de bornas**, conectar el encoder Hiperface a MOVIDRIVE® *compact* MCH4_A de la siguiente manera:



05919AXX

6 Puesta en marcha

6.1 Requisitos previos para la puesta en marcha



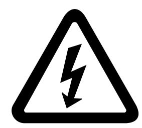
Es esencial cumplir con las notas de seguridad del capítulo 2 durante la puesta en marcha.

Antes de la puesta en marcha asegúrese de que

- el accionamiento no está dañado ni bloqueado,
- después de un tiempo de almacenamiento prolongado, se han llevado a cabo las medidas estipuladas en el capítulo "Trabajos previos",
- se han realizado correctamente todas las conexiones,
- el sentido de giro del motor/motorreductor es correcto,
- todas las caperuzas se han instalado correctamente,
- todos los dispositivos de protección del motor están activados,
- en el caso de accionamientos de elevación se utiliza un desbloqueo manual del freno con retorno automático,
- no existe ninguna otra fuente de peligro.

Durante la puesta en marcha asegúrese de que

- el motor funciona correctamente (no está sobrecargado, no presenta fluctuación de velocidad, no emite ruidos altos, etc.)
- el par de frenado correcto está ajustado de acuerdo con la aplicación respectiva (→ capítulo "Datos técnicos")
- en caso de problemas (→ capítulo "Fallos")



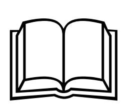
En motores con freno con desbloqueo manual de freno de retorno automático, la palanca de desbloqueo manual debe retirarse después de la puesta en marcha.

7 Fallos

7.1 Fallos del motor

Fallo	Causa posible	Solución
El motor no se pone en marcha	Interrupción en los cables de conexión	Comprobar las conexiones y corregir si fuera necesario
	Fusible fundido	Instalar un fusible nuevo
	La protección del motor se ha disparado	Comprobar el ajuste correcto de la protección del motor y, si fuera necesario, eliminar el fallo
Sentido de giro incorrecto	Motor conectado incorrectamente	Comprobar el convertidor y los valores de consigna
El motor produce zumbidos y consume mucha corriente	El accionamiento está bloqueado	Comprobar el accionamiento
	El freno no desbloquea	→ Apartado "Fallos del freno"
	Fallo en la conexión del encoder	Comprobar la conexión del encoder
El motor se calienta excesivamente (medir la temperatura)	Sobrecarga	Llevar a cabo la medición de la potencia. Si fuera necesario montar un motor mayor o reducir la carga
	Ventilación insuficiente	Utilizar un suministro de aire de ventilación adecuado, limpiar los conductos del aire de ventilación o adaptar una ventilación forzada
	Temperatura ambiente excesivamente alta	Observar el rango de temperatura permitido
	La ventilación forzada no funciona	Comprobar la conexión y corregir si fuera necesario
	Modo de funcionamiento nominal excedido (de S1 a S10, DIN 57530) debido, p. ej., a una frecuencia de arranque excesiva	Ajustar el modo de funcionamiento nominal del motor a la condiciones de funcionamiento requeridas. Si fuera necesario consultar a un técnico acerca del accionamiento correcto
Ruido excesivo mientras funciona el motor	Rodamiento dañado	Consultar al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE

7.2 Fallos durante el fucionamiento con servocontrolador



Los síntomas descritos en el apartado "Fallos del motor" pueden producirse también cuando el motor funciona con un servocontrolador. Consultar las instrucciones de funcionamiento del servocontrolador para determinar la razón de los problemas y para encontrar soluciones a los mismos.

Cuando requiera la asistencia de nuestro servicio de atención al cliente, deberá proporcionarle los siguientes datos:
- Datos de la placa de características (completos)
- Tipo y gravedad del fallo
- Momento y circunstancias del fallo
- Causa posible

7.3 Fallos del freno

Fallo	Causa posible	Solución
El freno no desbloquea	Tensión incorrecta en la unidad de control del freno	Aplicar la tensión correcta
	Fallo en la unidad de control del freno	Sustituir el sistema de control del freno, comprobar la resistencia interna y el aislameinto de la bobina del freno así como el interruptor
	El ajuste del entrehierro máximo se ha sobrepasado debido a que el ferodo del freno se ha desgastado	Consultar al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE
	Caída de tensión en los cables de conexión > 10 %	Corregir la tensión de la conexión. Comprobar la sección del cable
	La bobina del freno presenta un fallo interno o un cortocircuito	Consultar al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE
El motor no frena	Ferodo del disco de freno desgastado	Consultar al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE
	Par de frenado incorrecto	Consultar al servicio de atención al cliente de SEW-EURODRIVE
	El dispositivo de desbloqueo manual del freno no está ajustado correctamente	Ajustar correctamente las tuercas de reglaje
El freno se acciona con retraso	El freno está conectado en el lado de tensión CA	Conectarlo en los lados de la tensión CC y CA; seguir el esquema de conexiones
Ruido en la zona del freno	Movimientos de balanceo debido a que el convertidor de frecuencia está ajustado incorrectamente	Comprobar/corregir el ajuste del convertidor de frecuencia de acuerdo a las instrucciones de funcionamiento

8 Inspección / Mantenimiento



- Utilizar sólo piezas de repuesto originales de acuerdo con la lista de piezas de despiece válida.
- Durante el funcionamiento, los motores pueden alcanzar temperaturas elevadas. ¡Existe riesgo de sufrir quemaduras!
- ¡Antes de iniciar los trabajos, desconectar el motor y el freno de la alimentación protegiéndolos contra un arranque accidental!
- El trabajo de mantenimiento del freno BR sólo lo puede realizar SEW-EURODRIVE ya que el encoder debe reajustarse cada vez que se desmonta.

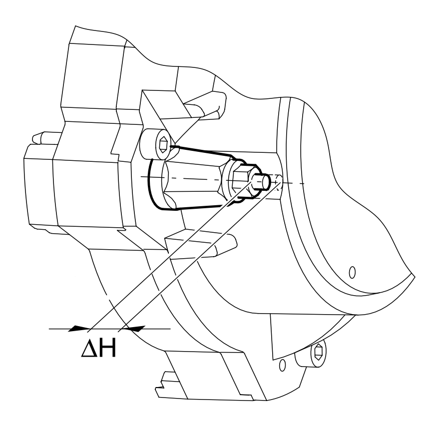
8.1 Intervalos de inspección

Los períodos de desgaste dependen de muchos factores que pueden acortar la vida útil del aparato. El diseñador de la máquina debe calcular por separado los intervalos requeridos de inspección según los documentos de la planificación del proyecto (p. ej. Ingeniería de accionamiento – planificación del proyecto de accionamiento, catálogo de motorreductores).

8.2 Trabajos de inspección del freno BR

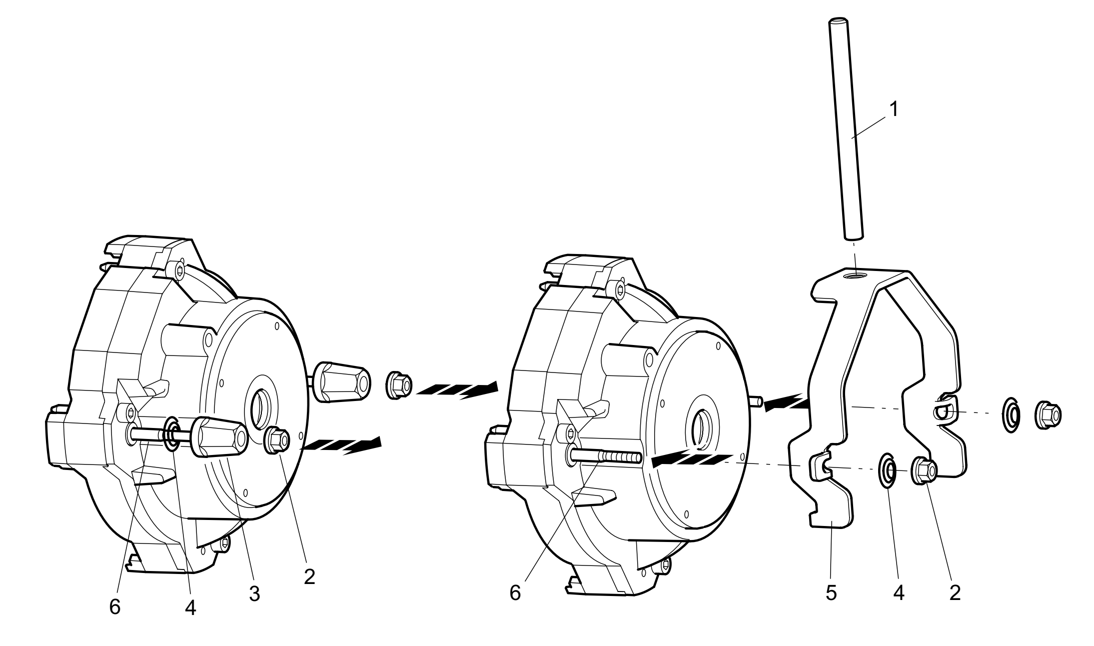
Medición del entrehierro

El entrehierro △H (→ siguiente figura) puede medirse utilizando la carrera del disco de freno a través de los espárragos durante el desbloqueo (rango permitido: 0,15...0,8 mm).



50940AXX

Armado del desbloqueo manual del freno

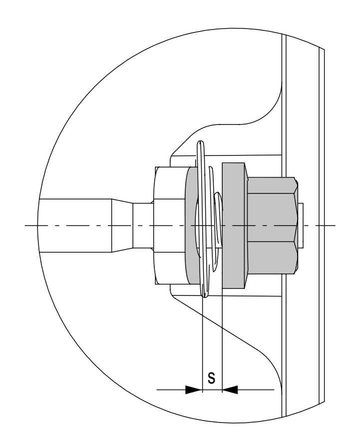


50941AXX

Leyenda

1	Palanca de mano	4	Muelle helicoidal
2	Tuerca hexagonal	5	Palanca de desbloqueo
3	Manguito	6	Espárrago

- Soltar ambas tuercas hexagonales (2), retirar los manguitos (3) y los muelles helicoidales (4).
- Fijar la palanca de desbloqueo (5) a los espárragos (6). Fijar los muelles helicoidales existentes (4) a los espárragos (6). Enroscar las tuercas hexagonales (2) en los espárragos (6). Enroscar la palanca de mano (1) en la palanca de desbloqueo (5).
- Ajustar las holguras flotantes s de 2 mm a ambos lados entre la horquilla de la palanca de desbloqueo (5) y la tuerca hexagonal (2) (→ figura siguiente).



50950AXX

9 Datos técnicos

9.1 Conector enchufable

<table>
<tr><th rowspan="2">Conector enchufable</th><th colspan="3">Conector enchufable de potencia</th><th colspan="3">Contacto enchufable de señal</th></tr>
<tr><th>Contacto del enchufe</th><th>Entrada del cable</th><th>Máx. diámetro del cable [mm]</th><th>Contacto del enchufe</th><th>Entrada del cable</th><th>Máx. diámetro del cable [mm]</th></tr>
<tr><td>SM51 / SM61</td><td>4 x 1,5 mm^2</td><td rowspan="7">M28</td><td rowspan="5">14</td><td rowspan="10">10 x 0,06...1 mm^2</td><td rowspan="10">Variable</td><td rowspan="10">10,5</td></tr>
<tr><td>SB51/SB61</td><td>4 x 1,5 mm^2
+ 3 x 0,5...1,5 mm^2</td></tr>
<tr><td>SM52/SM62</td><td>4 x 2,5 mm^2</td></tr>
<tr><td>SB52/SB62</td><td>4 x 2,5 mm^2
+ 3 x 0,5...1,5 mm^2</td></tr>
<tr><td>SM54/SM64</td><td>4 x 4 mm^2</td></tr>
<tr><td>SB54/SB64</td><td>4 x 4 mm^2
+ 3 x 0,5...1,5 mm^2</td><td rowspan="2">17</td></tr>
<tr><td>SM56/SM66</td><td>4 x 6 mm^2</td></tr>
<tr><td>SB56/SB66</td><td>4 x 6 mm^2
+ 3 x 0,5...1,5 mm^2</td><td rowspan="3">M34</td><td rowspan="3">23</td></tr>
<tr><td>SM59/SM69</td><td>4 x 10 mm^2</td></tr>
<tr><td>SB59/SB69</td><td>4 x 10 mm^2
+ 3 x 0,5...1,5 mm^2</td></tr>
</table>

9.2 Conexión con la caja de bornas

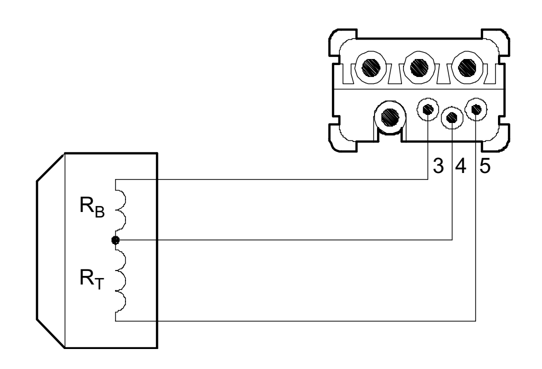
<table>
<tr><th rowspan="2">Tipo de motor</th><th colspan="3">Conexión de red</th><th colspan="2">Conexión del encoder</th></tr>
<tr><th>Conexión</th><th>Máxima sección del cable</th><th>Entrada del cable</th><th>Conexión</th><th>Entrada del cable</th></tr>
<tr><td>CFM71..</td><td>3 x M5</td><td>4 x 4 mm^2</td><td>M20 x 1,5</td><td rowspan="4">Borna con abrazadera de jaula en la carcasa del encoder</td><td rowspan="4">M16 x 1,5</td></tr>
<tr><td>CFM90../112S</td><td rowspan="3">3 x M6</td><td rowspan="2">4 x 10 mm^2</td><td>M32 x 1,5</td></tr>
<tr><td>CFM112..M/L</td><td>M40 x 1,5</td></tr>
<tr><td>CFM112H</td><td>4 x 16mm^2</td><td>M50 x 1,5</td></tr>
</table>

9.3 Trabajo realizado, pares de freno del freno BR

Freno	Para un tamaño de motor	Trabajo realizado hasta el mantenimiento [10^6 J]	Par de frenado [Nm]
BR1	CM71	60	5 7 10 14 20
BR2	CM90	90	14 20 28 40
BR8	CM112	180	28 40 55 80 110

9.4 Resistencias de la bobina de freno

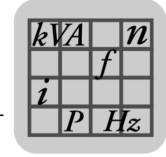
Freno	$V_{nominal}$									
	24 V_{CC}		110 V_{CA}		230 V_{CA}		400 V_{CA}		460 V_{CA}	
	R_B [Ω]	R_T [Ω]	R_B [Ω]	R_T [Ω]	R_B [Ω]	R_T [Ω]	R_B [Ω]	R_T [Ω]	R_B [Ω]	R_T [Ω]
BR1	3,74	11,2	11,8	35,4	59,2	178	187	561	235,7	707
BR2	3,23	9,55	10,2	30,2	51,3	151	162	479	194	573
BR8	1,33	6,95	4,2	21,9	21	110	66,4	348	83,6	438



51242AXX

Leyenda

R_B Resistencia de la bobina de arranque a 20°C
R_T Resistencia de la bobina de mantenimiento a 20°C
$V_{nominal}$ Tensión nominal (rango de tensión nominal)



9.5 Corrientes de funcionamiento del freno BR

Los valores actuales I_H (corriente de mantenimiento) especificados en las tablas son valores cuadráticos medios. Para realizar la medición deberán emplearse exclusivamente instrumentos para valores cuadráticos medios. La corriente de entrada (corriente de llamada) I_B sólo fluye por un tiempo breve (máx. 150 ms) cuando se desbloquea el freno o cuando la tensión cae por debajo del 70 % de la tensión nominal. Al emplear el rectificador de frenado BG o cuando existe una tensión de alimentación directa CC (ambos casos son sólo posibles con frenos para tamaño de motor 100) no se produce un aumento de la corriente de entrada.

	BR1	BR2	BR8
Motor	CM71	CM90	CM112
Par de frenado máx. [Nm]	20	40	110
Potencia de frenado [W]	45	55	75
Relación de la corriente de entrada I_B/I_H	4,0	4,0	6,3

Tensión nominal $V_{nominal}$		**BR1**	**BR2**	**BR8**
V_{CA}	**V_{CC}**	**I_H [A_{CA}]**	**I_H [A_{CA}]**	**I_H [A_{CA}]**
	24	1,5	1,7	2,6
110		0,71	0,9	1,20
230		0,31	0,39	0,53
400		0,18	0,22	0,29
460		0,16	0,21	0,26

Leyenda

I_B Corriente de llamada – corriente de entrada de corta duración

I_H Valor cuadrático medio de la corriente de mantenimiento en los cables de conexión al rectificador de freno de SEW

$V_{nominal}$ Tensión nominal (rango de tensión nominal)

10 Apéndice

10.1 Instalación de conectores enchufables de potencia SM5. / SM6. y SB5. / SB6.

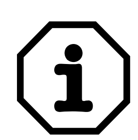
Ø	a	b
8 - 17 mm	43 mm	54 mm
7 - 23 mm	52 mm	63 mm

51211AXX

10.2 Instalación de conectores enchufables de señal

51210AXX

10.3 Esquema de conexiones de los servomotores síncronos CM



Es válido para todos los esquemas de conexiones:

- Vista del lado de conexión
- Código de color de acuerdo a los cables de SEW-EURODRIVE:

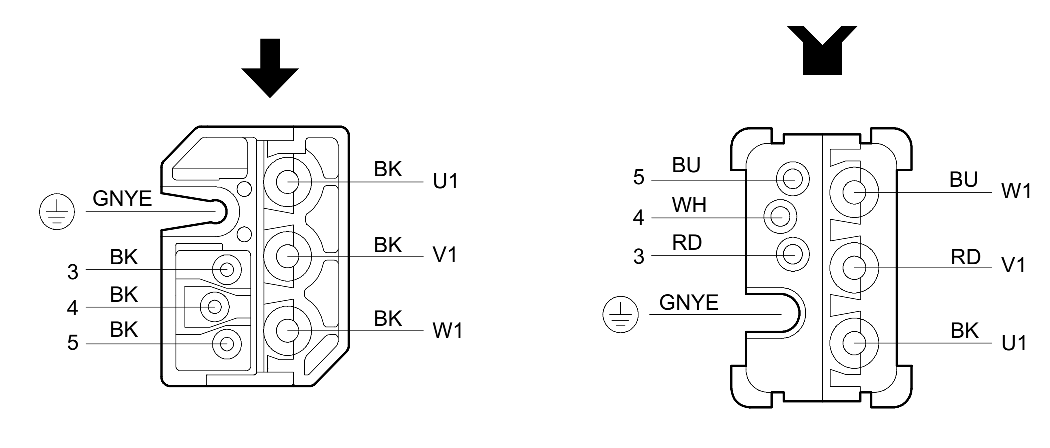
Código de color	Color
BK	Negro
BN	Marrón
BU	Azul
GN	Verde
GY	Gris
OG	Naranja
PK	Rosa
RD	Rojo
VT	Violeta
WH	Blanco
YE	Amarillo
GYPK	Gris/Rosa
RDBU	Rojo/Azul
BKWH	Negro/Blanco
RDWH	Rojo/Blanco

Símbolos utilizados

	Parte superior del conector enchufable (a conectar por el cliente)
	Parte inferior del conector enchufable (a conectar en fábrica)

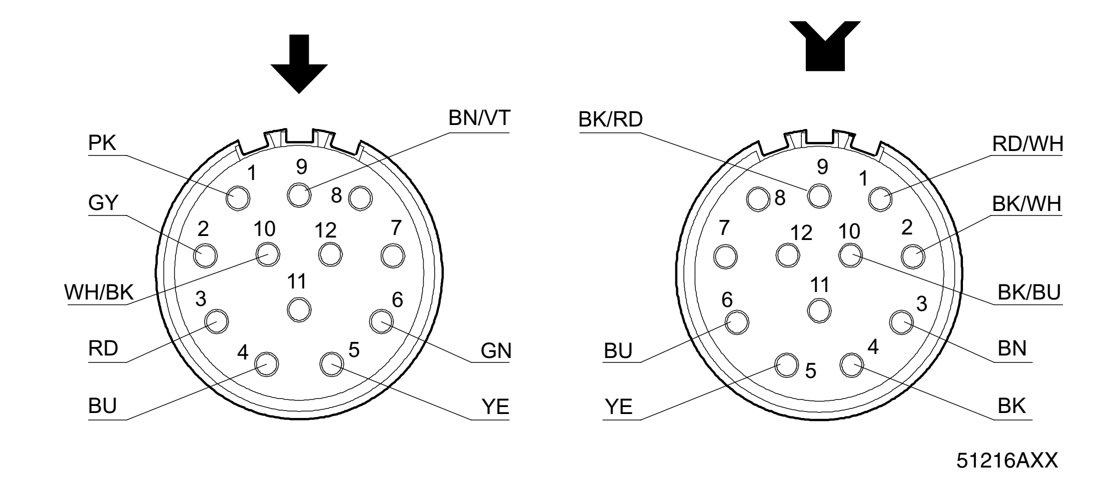
10.4 Esquema de conexiones de motores CM con conector enchufable de potencia

Esquema de conexiones con / sin freno



10.5 Esquema de conexiones de motores CM con conector enchufable de señal

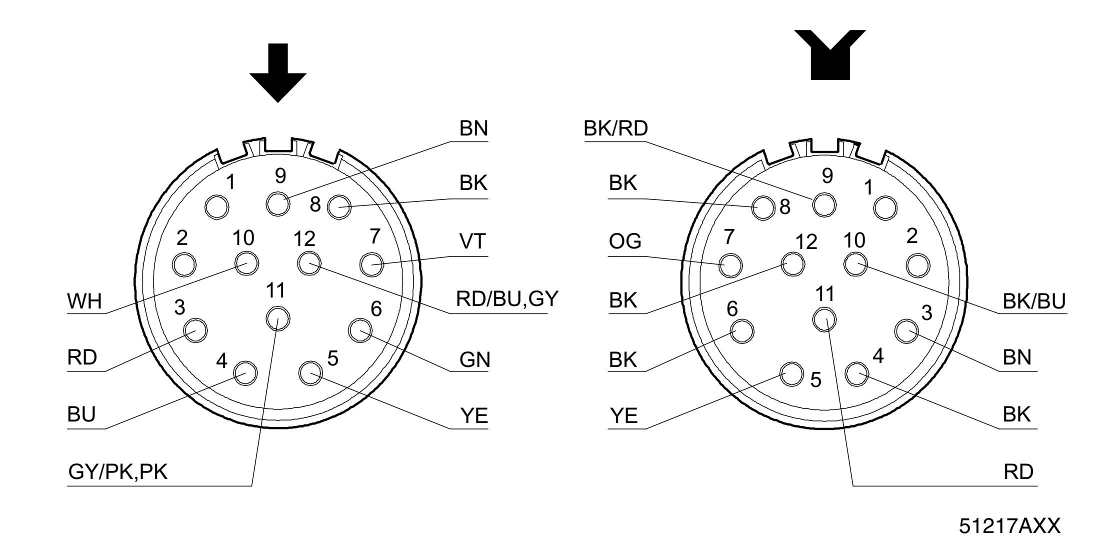
Esquema de conexiones de resolvers RH1M



Asignación de contactos en la parte inferior del conector enchufable

Contacto	Código de color	Conexión
1	RDWH	R1 (referencia +)
2	BKWH	R2 (referencia –)
3	RD	S1 (coseno +)
4	BK	S3 (coseno –)
5	YE	S2 (seno +)
6	BU	S4 (seno –)
7	-	-
8	-	-
9	BK / RD	TF / KTY +
10	BK / BU	TF / KTY –
11	-	-
12	-	-

Esquema de conexiones de encoders ES1H, AS1H

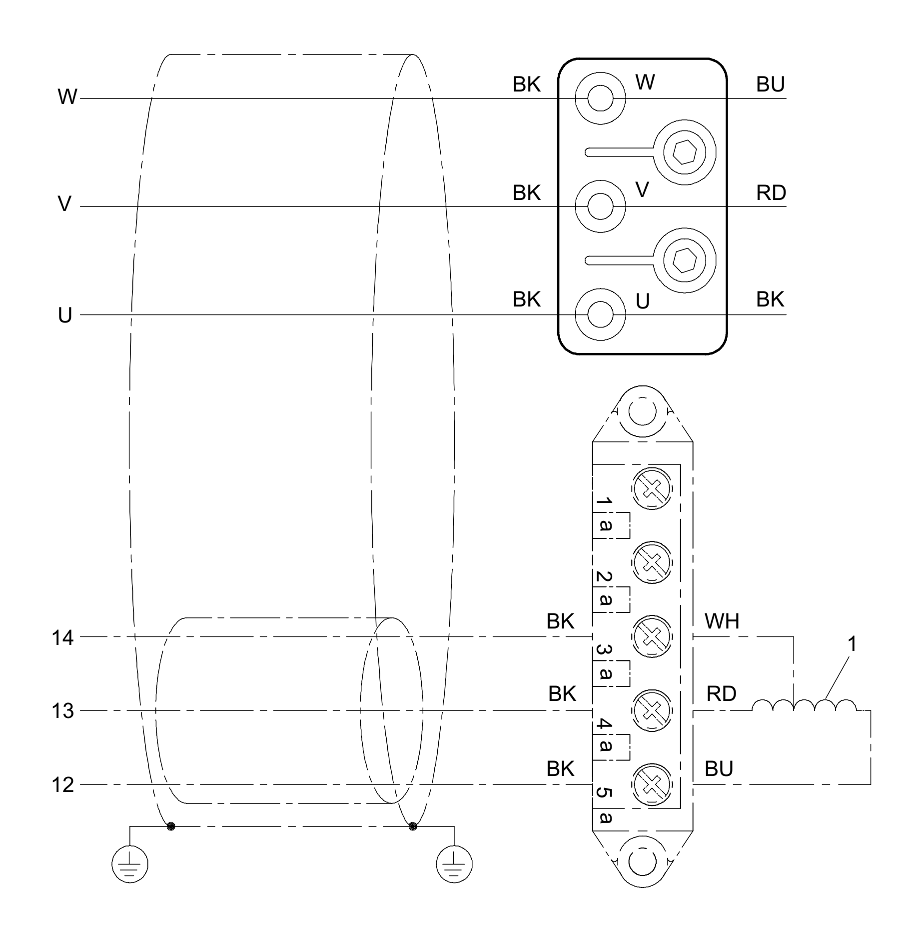


Asignación de contactos en la parte inferior del conector enchufable

Contacto	Código de color	Conexión
1	-	-
2	-	-
3	BN	Coseno +
4	BK	Refcos –
5	YE	Seno +
6	BK	Refsen –
7	OG	D –
8	BK	D +
9	BK / RD	TF / KTY +
10	BK / BU	TF / KTY –
11	RD	Referencia de la tensión (GND)
12	BK	Tensión de alimentación Vs

10.6 Esquema de conexiones de motores CM con caja de bornas

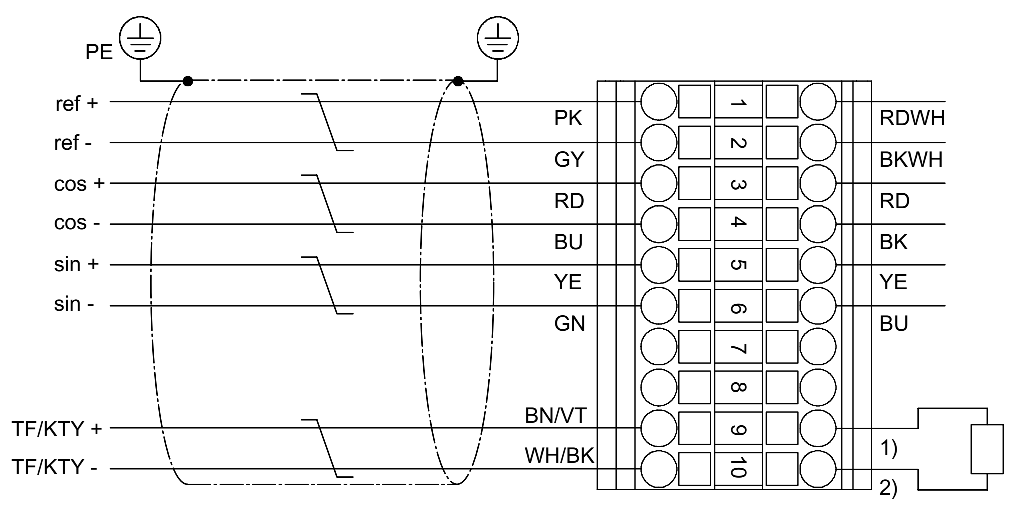
Esquema de conexiones con / sin freno



51220AXX

1 = Bobina del freno

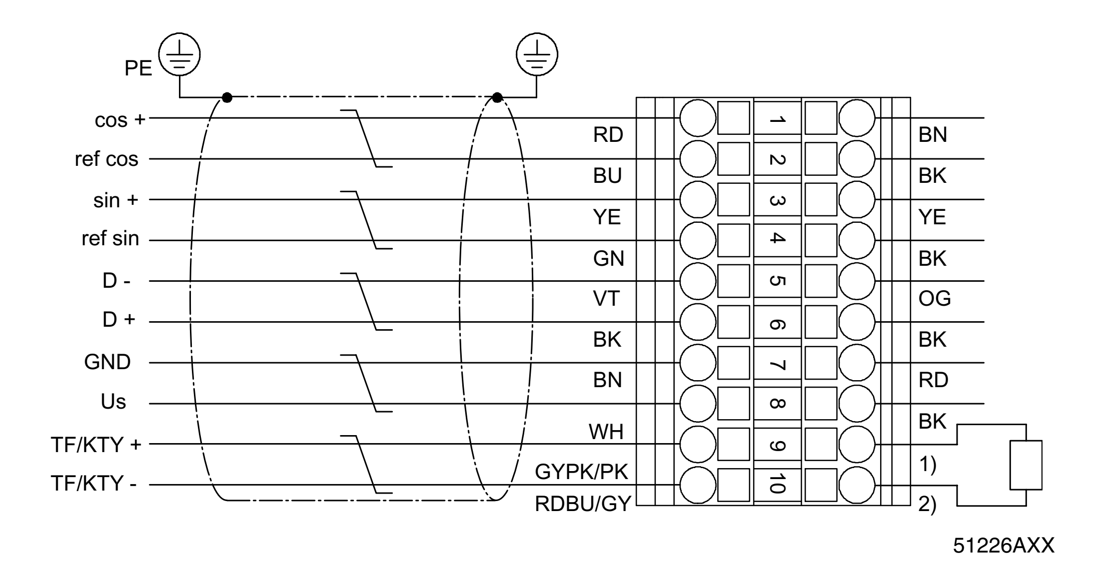
Esquema de conexiones de resolvers RH1M



1) TF: BKBK / KTY+: RD

2) TF: BKBK / KTY–: BU

Esquema de conexiones de encoders ES1H / AS1H

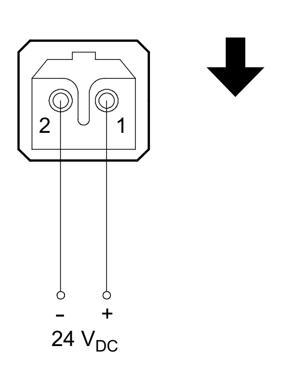


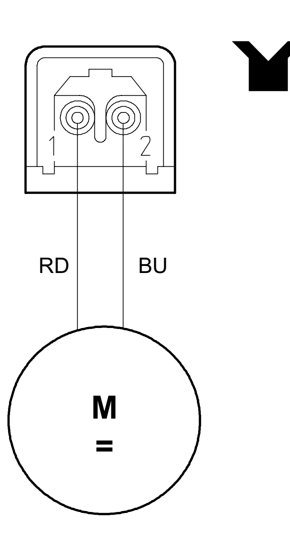
1) TF: BKBK / KTY+: RD

2) TF: BKBK / KTY–: BU

10.7 Esquema de conexiones de la ventilación forzada VR

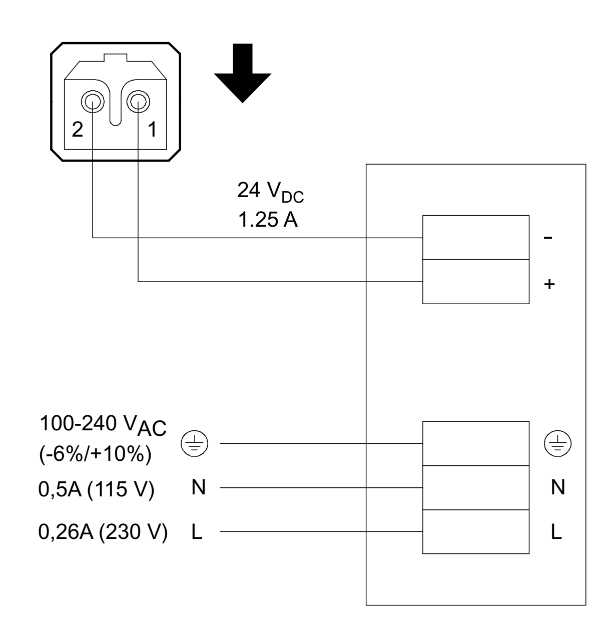
Conexión a través de 24 V_{CC}



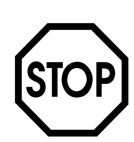


51227AXX

Conexión con unidad de alimentación UWU51A



51228AXX



¡Comprobar la polaridad!

11 Índice

11.1 Índice de modificaciones

Se han llevado a cabo las siguientes ampliaciones y modificaciones con respecto a la edición anterior de las instrucciones de funcionamiento de los servomotores síncronos CM (número de documento: 1052 780x, edición 07/2001):

Información general

- En las instrucciones de funcionamiento se ha incluido la serie CM112H.

Capítulo "Instalación eléctrica"

- Se ha modificado la asignación de conexiones del resolver, de la protección térmica del motor así como de los encoders Hiperface AS1H y ES1H.
- En el capítulo "Conexión del freno con el conector enchufable" se han revisado y actualizado todos los esquemas de conexiones del rectificador del freno.
- Se ha revisado y actualizado el capítulo "Conexión del freno mediante la caja de bornas".
- Se ha añadido el apartado "Instalación mecáncia de la ventilación forzada VR" al capítulo "Equipamiento opcional".

Capítulo Datos técnicos

- Se han incluido en el capítulo "Datos técnicos" los datos de la serie CM112H.

Capítulo Apéndice

- El capítulo "Apéndice" se ha revisado y actualizado completamente.



Alemania			
Central **Fabricación** **Ventas** **Servicio**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Ernst-Blickle-Str. 42 D-76646 Bruchsal P.O. Box Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Teléfono +49 7251 75-1163 Telefax +49 7251 75-3163 Telex 7 822 391 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Fabricación	**Graben**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf P.O. Box Postfach 1220 · D-76671 Graben-Neudorf	Teléfono (0 72 51) 75-0 Telefax (0 72 51) 75-29 70 Telex 7 822 276
Montaje **Servicio**	**Garbsen** (cerca de Hannover)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen P.O. Box Postfach 110453 · D-30804 Garbsen	Teléfono (0 51 37) 87 98-30 Telefax (0 51 37) 87 98-55
	Kirchheim (cerca de Munich)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim	Teléfono (0 89) 90 95 52-10 Telefax (0 89) 90 95 52-50
	Langenfeld (cerca de Düsseldorf)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld	Teléfono (0 21 73) 85 07-30 Telefax (0 21 73) 85 07-55
	Meerane (cerca de Zwickau)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane	Teléfono (0 37 64) 76 06-0 Telefax (0 37 64) 76 06-30
Francia			
Fabricación **Ventas** **Servicio**	**Haguenau**	SEW-USOCOME SAS 48-54, route de Soufflenheim B. P. 185 F-67506 Haguenau Cedex	Teléfono 03 88 73 67 00 Telefax 03 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Burdeos**	SEW-USOCOME SAS Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Teléfono 05 57 26 39 00 Telefax 05 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME SAS Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Teléfono 04 72 15 37 00 Telefax 04 72 15 37 15
	París	SEW-USOCOME SAS Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Teléfono 01 64 42 40 80 Telefax 01 64 42 40 88
África del Sur			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Johannesburgo**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Teléfono + 27 11 248 70 00 Telefax +27 11 494 23 11
	Capetown	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens, 7441 Cape Town P.O.Box 53 573 Racecourse Park, 7441 Cape Town	Teléfono +27 21 552 98 20 Telefax +27 21 552 98 30 Telex 576 062
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Teléfono +27 31 700 34 51 Telefax +27 31 700 38 47

Argelia			
Oficina técnica	**Argel**	Réducom 16, rue des Frères Zaghnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Teléfono 2 82 22 84 Telefax 2 82 22 84
Argentina			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Teléfono (3327) 45 72 84 Telefax (3327) 45 72 21 sewar@sew-eurodrive.com.ar
Australia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Teléfono (03) 99 33 10 00 Telefax (03) 99 33 10 03
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Teléfono (02) 97 25 99 00 Telefax (02) 97 25 99 05
Austria			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Wien**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Teléfono (01) 6 17 55 00-0 Telefax (01) 6 17 55 00-30 sew@sew-eurodrive.at
Bangladesh			
	Dhaka	Triangle Trade International Bldg-5, Road-2, Sec-3, Uttara Model Town Dhaka-1230 Bangladesh	Teléfono 02 89 22 48 Telefax 02 89 33 44
Bélgica			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Bruselas**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Teléfono (010) 23 13 11 Telefax (010) 2313 36 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Bolivia			
	La Paz	LARCOS S. R. L. Calle Batallon Colorados No.162 Piso 4 La Paz	Teléfono 02 34 06 14 Telefax 02 35 79 17
Brasil			
Fabricación **Ventas** **Servicio**	**Sao Paulo**	SEW DO BRASIL Motores-Redutores Ltda. Rodovia Presidente Dutra, km 208 CEP 07210-000 - Guarulhos - SP	Teléfono (011) 64 60-64 33 Telefax (011) 64 80-46 12 sew@sew.com.br
Bulgaria			
Ventas	**Sofía**	BEVER-DRIVE GMBH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Teléfono (92) 9 53 25 65 Telefax (92) 9 54 93 45 bever@mbox.infotel.bg
Camerún			
Oficina técnica	**Douala**	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Teléfono 43 22 99 Telefax 42 77 03
Canadá			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Teléfono (905) 7 91-15 53 Telefax (905) 7 91-29 99
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Teléfono (604) 9 46-55 35 Telefax (604) 946-2513
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Teléfono (514) 3 67-11 24 Telefax (514) 3 67-36 77



Chile			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE Motores-Reductores LTDA. Panamericana Norte No 9261 Casilla 23 - Correo Quilicura RCH-Santiago de Chile	Teléfono (02) 6 23 82 03+6 23 81 63 Telefax (02) 6 23 81 79
Oficina técnica	**Concepción**	SEW-EURODRIVE CHILE Serrano No. 177, Depto 103, Concepción	Teléfono (041) 25 29 83 Telefax (041) 25 29 83
China			
Fabricación **Montaje** **Ventas** **Servicio**	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Teléfono (022) 25 32 26 12 Telefax (022) 25 32 26 11
Colombia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Teléfono (0571) 5 47 50 50 Telefax (0571) 5 47 50 44 sewcol@andinet.com
Costa de Marfil			
Oficina técnica	**Abidjan**	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Teléfono 25 79 44 Telefax 25 84 36
Corea			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Teléfono (031) 4 92-80 51 Telefax (031) 4 92-80 56
Croacia			
Ventas **Servicio**	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Teléfono +385 14 61 31 58 Telefax +385 14 61 31 58
República Checa			
Ventas	**Praga**	SEW-EURODRIVE S.R.O. Business Centrum Praha Luná 591 16000 Praha 6	Teléfono 02/20 12 12 34 + 20 12 12 36 Telefax 02/20 12 12 37 sew@sew-eurodrive.cz
Dinamarca			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Copenhague**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Teléfono 4395 8500 Telefax 4395 8509 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Egipto			
	El Cairo	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Teléfono (02) 2 56 62 99-2 41 06 39 Telefax (02) 2 59 47 57-2 40 47 87
Eslovenia			
Ventas **Servicio**	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO – 3000 Celje	Teléfono 00386 3 490 83 20 Telefax 00386 3 490 83 21 pakman@siol.net
España			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Teléfono 9 44 31 84 70 Telefax 9 44 31 84 71 sew.spain@sew-eurodrive.es

España			
Oficina técnicas	**Barcelona**	Delegación Barcelona Avenida Francesc Maciá 40-44 Oficina 3.1 E-08206 Sabadell (Barcelona)	Teléfono 9 37 16 22 00 Telefax 9 37 23 30 07
	Lugo	Delegación Noroeste Apartado, 1003 E-27080 Lugo	Teléfono 6 39 40 33 48 Telefax 9 82 20 29 34
	Madrid	Delegación Madrid Gran Via. 48-2° A-D E-28220 Majadahonda (Madrid)	Teléfono 9 16 34 22 50 Telefax 9 16 34 08 99
Estonia			
Ventas	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Paldiski mnt.125 EE 0006 Tallin	Teléfono 6 59 32 30 Telefax 6 59 32 31
Filipinas			
Oficina técnica	**Manila**	SEW-EURODRIVE Pte Ltd Manila Liaison Office Suite 110, Ground Floor Comfoods Building Senator Gil Puyat Avenue 1200 Makati City	Teléfono 0 06 32-8 94 27 52 54 Telefax 0 06 32-8 94 27 44 sewmla@i-next.net
Finlandia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Teléfono (3) 589 300 Telefax (3) 780 6211
Gabón			
Oficina técnica	**Libreville**	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Teléfono 73 40 11 Telefax 73 40 12
Gran Bretaña			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Teléfono 19 24 89 38 55 Telefax 19 24 89 37 02
Grecia			
Ventas **Servicio**	**Atenas**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Teléfono 14 22 51 34 Telefax 14 22 51 59 Boznos@otenet.gr
Hong Kong			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Teléfono 2-7 96 04 77 + 79 60 46 54Telefax 2-7 95-91 29sew@sewhk.com
Hungría			
Ventas **Servicio**	**Budapest**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Teléfono +36 1 437 06 58 Telefax +36 1 437 06 50
India			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Baroda**	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi · Baroda - 391 243 Gujarat	Teléfono 0 265-83 10 86 Telefax 0 265-83 10 87 sew.baroda@gecsl.com
Indonesia			
Oficina técnica	**Yakarta**	SEW-EURODRIVE Pte Ltd. Jakarta Liaison Office, Menara Graha Kencana Jl. Perjuangan No. 88, LT 3 B, Kebun Jeruk, Jakarta 11530	Teléfono (021) 535-90 66/7 Telefax (021) 536-36 86

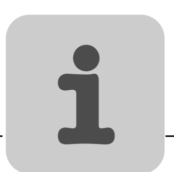


Islandia			
	Hafnarfirdi	VARMAVERK ehf Dalshrauni 5 IS - 220 Hafnarfirdi	Teléfono (354) 5 65 17 50 Telefax (354) 5 65 19 51 varmaverk@varmaverk.is
Irlanda			
Ventas **Servicio**	**Dublín**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Teléfono (01) 8 30 62 77 Telefax (01) 8 30 64 58
Israel			
	Tel-Aviv	Liraz Handasa Ltd. 126 Petach-Tikva Rd. Tel-Aviv 67012	Teléfono 03-6 24 04 06 Telefax 03-6 24 04 02
Italia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Milán**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Teléfono (02) 96 98 01 Telefax (02) 96 79 97 81
Japón			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Toyoda-cho**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Toyoda-cho, Iwata gun Shizuoka prefecture, P.O. Box 438-0818	Teléfono (0 53 83) 7 3811-13 Telefax (0 53 83) 7 3814
Líbano			
Oficina técnica	**Beirut**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Teléfono (01) 49 47 86 (01) 49 82 72 (03) 27 45 39 Telefax (01) 49 49 71x Gacar@beirut.com
Luxemburgo			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Brüssel**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Teléfono (010) 23 13 11 Telefax (010) 2313 36 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Macedonia			
Ventas	**Skopje**	SGS-Skopje / Macedonia "Teodosij Sinactaski" 6691000 Skopje / Macedonia	Teléfono (0991) 38 43 90 Telefax (0991) 38 43 90
Malasia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Johore**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Teléfono (07) 3 54 57 07 + 3 54 94 09 Telefax (07) 3 5414 04
México			
	Tultitlan	SEW-EURODRIVE, Sales and Distribution, S.A.de C.V. Boulevard Tultitlan Oriente #2 "G" Colonia Ex-Rancho de Santiaguito Tultitlan, Estado de Mexico, Mexico 54900	Teléfono 00525 8 88 29 76 Telefax 00525 8 88 29 77 scmexico@seweurodrive.com.mx
Marruecos			
	Casablanca	S. R. M. Société de Réalisations Mécaniques 5, rue Emir Abdelkader 05 Casablanca	Teléfono (02) 61 86 69/61 86 70/61 86 71 Telefax (02) 62 15 88 SRM@marocnet.net.ma
Noruega			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Teléfono (69) 2410 20 Telefax (69) 2410 40 sew@sew-eurodrive.no

Nueva Zelanda			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Teléfono 0064-9-2 74 56 27 Telefax 0064-9-2 74 01 65 sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Teléfono (09) 3 84 62 51 Telefax (09) 3 84 64 55 sales@sew-eurodrive.co.nz
Países Bajos			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Rotterdam**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004AB Rotterdam	Teléfono (010) 4 46 37 00 Telefax (010) 4 15 55 52
Pakistán			
Oficina técnica	**Karachi**	SEW-EURODRIVE Pte. Ltd. Karachi Liaison Office A/3,1 st Floor, Central Commercial Area Sultan Ahmed Shah Road Block7/8, K.C.H.S. Union Ltd., Karachi	Teléfono 92-21-43 93 69 Telex 92-21-43 73 65
Paraguay			
	Asunción	EQUIS S. R. L. Avda. Madame Lynchy y Sucre Asunción	Teléfono (021) 67 21 48 Telefax (021) 67 21 50
Perú			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos # 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Teléfono (511) 349-52 80 Telefax (511) 349-30 02 sewperu@terra.com.pe
Polonia			
Ventas	**Lodz**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Pojezierska 63 91-338 Lodz	Teléfono (042) 6 16 22 00 Telefax (042) 6 16 22 10 sew@sew-eurodrive.pl
Oficina técnica	**Katowice**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Nad Jeziorem 87 43-100 Tychy	Teléfono (032) 2 17 50 26 + 2 17 50 27 Telefax (032) 2 27 79 10 + 2 17 74 68 + 2 17 50 26 + 2 17 50 27
Portugal			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Teléfono (0231) 20 96 70 Telefax (0231) 20 36 85 infosew@sew-eurodrive.pt
Rumania			
Ventas **Servicio**	**Bucarest**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 71222 Bucuresti	Teléfono (01) 2 30 13 28 Telefax (01) 2 30 71 70 sialco@mediasat.ro
Rusia			
Ventas	**San Petersburgo**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 193 193015 St. Petersburg	Teléfono (812) 3 26 09 41 + 5 35 04 30 Telefax (812) 5 35 22 87 sewrus@post.spbnit.ru
Oficina técnica	**Moscú**	ZAO SEW-EURODRIVE 113813 Moskau	Teléfono (095) 2 38 76 11 Telefax (095) 2 38 04 22
Senegal			
	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Teléfono 22 24 55 Telefax 22 79 06 Telex 21521
Singapúr			
Montaje **Ventas** **Servicio**		SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Teléfono 8 62 17 01-705 Telefax 8 61 28 27 Telex 38 659



Sri Lanka			
	Colombo 4	SM International (Pte) Ltd 254, Galle Raod Colombo 4, Sri Lanka	Teléfono 941-59 79 49 Telefax 941-58 29 81
Suecia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Teléfono (036) 34 42 00 Telefax (036) 34 42 80 www.sew-eurodrive.se
Suiza			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Basel**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Teléfono (061) 4 17 17 17 Telefax (061) 4 17 17 00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Tailandia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Chon Buri**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Teléfono 0066-38 21 40 22 Telefax 0066-38 21 45 31
Taiwan (R.O.C.)			
	Nan Tou	Ting Shou Trading Co., Ltd. No. 55 Kung Yeh N. Road Industrial District Nan Tou 540	Teléfono 00886-49-255-353 Telefax 00886-49-257-878
	Taipei	Ting Shou Trading Co., Ltd. 6F-3, No. 267, Sec. 2 Tung Hwa South Road, Taipei	Teléfono (02) 7 38 35 35 Telefax (02) 7 36 82 68 Telex 27 245
Túnez			
	Túnez	T. M.S. Technic Marketing Service 7, rue Ibn El Heithem Z.I. SMMT 2014 Mégrine Erriadh	Teléfono (1) 43 40 64 + 43 20 29 Telefax (1) 43 29 76
Turquía			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Estambul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-81540 Maltepe ISTANBUL	Teléfono (0216) 4 41 91 63 + 4 41 91 64 + 3 83 80 14 + 3 83 80 15 Telefax (0216) 3 05 58 67 seweurodrive@superonline.com.tr
Uruguay			
	Montevideo	SEW-EURODRIVE S. A. Sucursal Uruguay German Barbato 1526 CP 11200 Montevideo	Teléfono 0059 82 9018 189 Telefax 0059 82 9018 188 sewuy@sew-eurodrive.com.uy
USA			
Fabricación **Montaje** **Ventas** **Servicio**	**Greenville**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Teléfono (864) 4 39 75 37 Telefax Sales (864) 439-78 30 Telefax Manuf. (864) 4 39-99 48 Telefax Ass. (864) 4 39-05 66 Telex 805 550
Montaje **Ventas** **Servicio**	**San Francisco**	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Teléfono (510) 4 87-35 60 Telefax (510) 4 87-63 81
	Filadelfia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 200 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Teléfono (856) 4 67-22 77 Telefax (856) 8 45-31 79
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Teléfono (9 37) 3 35-00 36 Telefax (9 37) 4 40-37 99
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Teléfono (214) 3 30-48 24 Telefax (214) 3 30-47 24



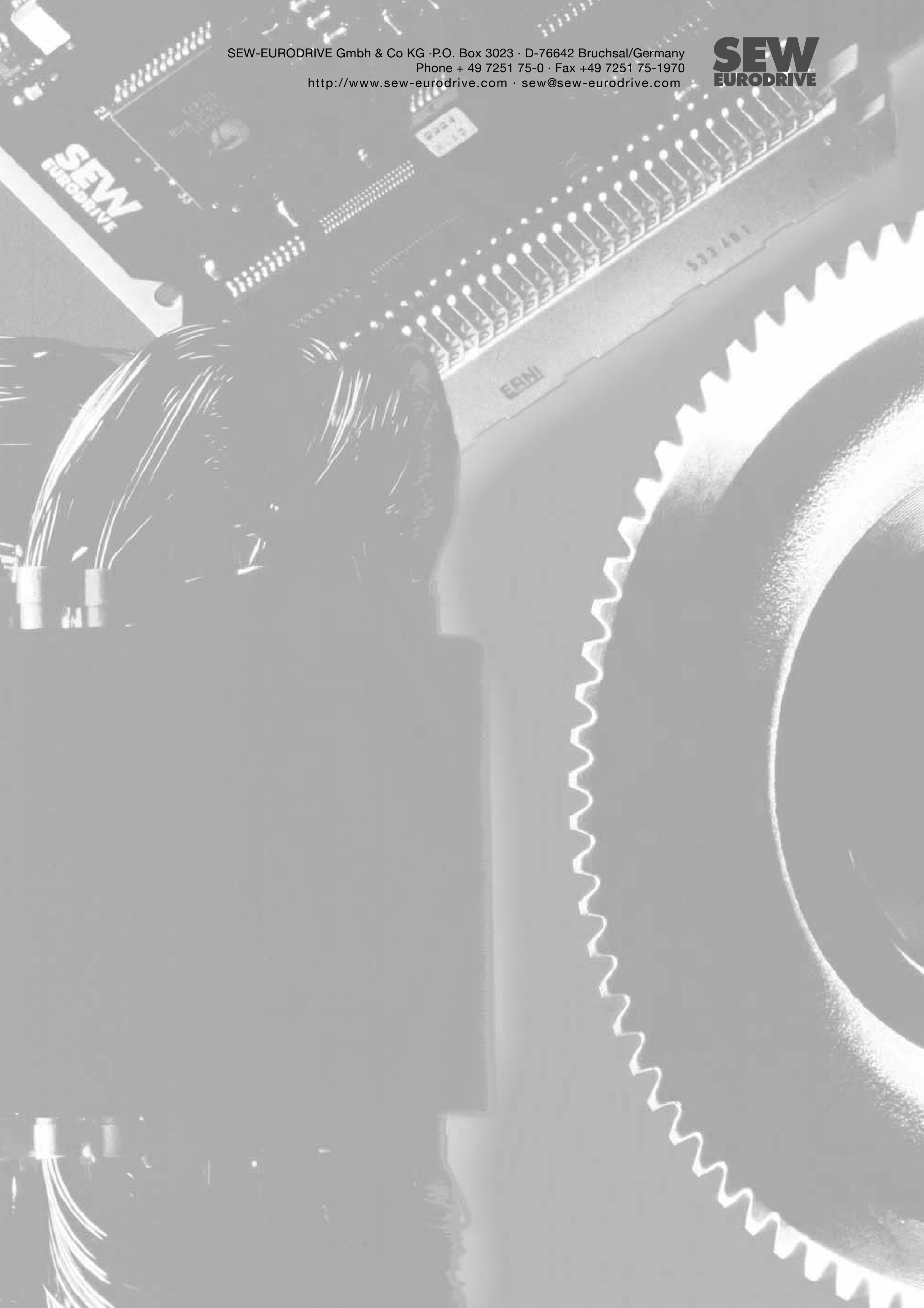
Venezuela			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia	Teléfono +58 (241) 8 32 98 04 Telefax +58 (241) 8 38 62 75 sewventas@cantr.net sewfinanzas@cantr.net




SEW
EURODRIVE




SEW
EURODRIVE



SEW-EURODRIVE Gmbh & Co KG ·P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal/Germany
Phone + 49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
http://www.sew-eurodrive.com · sew@sew-eurodrive.com